INST. ENT.
LIBRARY
30 DEC 1942
EU. 260

E & A

Zeitschrift

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Herausgegeben

von

Professor Dr. Hans Blunck
Direktor des Instituts für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn

Organ des Forschungsdienstes

52. Band. Jahrgang 1942. Heft 9/10.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S., Olgastraße 83.

Bezugspreis: RM 40.— jährlich.

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an: Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstadtallee 4, Fernruf Bad Godesberg 23 38.

Inhaltsübersicht von Heft 9/10.

Originalabhandlungen.

Seite

Küster, Ernst, Zur pathologischen Morphologie der Blüten und Blütenstände. 2. Beitrag. Mit 18 Abbildungen im Text . . . . . 433—449

Köhler, Erich, Die Überempfindlichkeitsreaktion bei Solanum nodiflorum Jacq. gegenüber Stämmen des Tabakmosaik- und des Kartoffel-X-Virus. Mitteilung I. Mit 2 Abbildungen . . . 450—454

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes u. Umfassendes.

Kraepelin—Schäffer—Franke 454
Mühle, E. 455
Die lustige Rapsfibel 456
Kolkwitz, R. und Tödt, F. 456
Nederlandsche namen voor plantenziekten bij landbouwgewassen 456

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Keßler, O. W. und Kaempfert, W. . 457
Zillig, H. 458
Schmidt, M. 458
Härle, — 459
Nitsche und Foerster 459
Speyer, W. 459
Pfeil 459
Börner, C. und Schilder, F. A. . . . 459
Gollmick, F. und Hilpert, F. . . . 460
Wenzl, H. 460
Körting, A. 460
Zillig, H. 460
Pape, H. 460

III. Viruskrankheiten.

Köhler, E. 460
Köhler, — 461
Heinze — 461
Kausche, G. A. . . 461
Nitsche und Foerster 461
Pfankuch, — . . . 462
Pfankuch, — und Hagenguth, — . . 462
Stapp, — und Bercks, — . . . 462
Röder, K. 462

IV. Pflanzen als Schaderreger.

Noll, — 463
Stapp, — 463
Hähne, — 463
Terrier, Charles A. . 463
Grosjean, J. . . . 464

V. Tiere als Schaderreger.

Goffart, H. 464
Escherich, K. . . . 465
Rapp, O. 465
Stichel, W. 466
Madel, W. 467
Ryberg, O. 467
Moericke, V. . . . 467
Thalenhorst, W. . . 468
Thiem, H. 468
Jancke, O. 468
Janisch, E. 469
Schimitscheck, E. . 469
Flachs, K. 469
Koltermann 470
Schmidt, H. . . . 470

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursache.

Börner, C. 470
Fischer, R. 470

VII. Sammelberichte.

Voß, J. 470
Hey, A. 471
Klinkowski, M. . . 471
Zweigelt, Fritz . . 471
Kadow, K. J. and Anderson, H. W. 472
Eidmann, H. . 472, 473
Lindblom, A. . . . 473

VIII. Pflanzenschutz.

Loewel, E. 473
Weber, Anna, og Stapel, Chr. . . . 474
Csörgey, T. 474
Dümmler, A., Wiemer, E. und Weiß, K. 474
Wilhelm, A. F. . . 475
Zillig, Hermann . . 475
Gößwald, K. 475, 476, 477
Ehrlich 476
Wiesmann, R. . . 477
Peyer, E. 478
Issajew, G. T. . . 478
Mc Lean, H. C. and Weber, A. L. . . 478
Everitt, E. L. and Sullivan, M. X. . 478
Sherman, Clarence S. and Herzog, Rob. 478
Kein Arsen mehr gegen Weinbauschädlinge. . . . 479
Müller, H. 479
Thiem, H. 479
Amtliche Pflanzenschutzbestimmung. 479
Wiesmann, R. . . . 480

ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz

52. Jahrgang. September/Oktober 1942 Heft 9/10.

Originalabhandlungen.

Zur pathologischen Morphologie der Blüten und Blütenstände.

2. Beitrag.

Durchwachsung der Blütenstände von Trifolium repens.

Von Ernst Küster (Gießen).

Mit 18 Abbildungen im Text.

Meine an den Blütenköpfen von *Trifolium repens* gesammelten Beobachtungen stammen aus dem Sommer 1941; im Schwarzwald (Hinterzarten, Feldberg usw.) standen mir anomal gebaute Infloreszenzen in großer Zahl zur Verfügung; einige hundert wurden untersucht und miteinander verglichen.

Die Blütenköpfe tragen normalerweise dicht gedrängt zumeist 50—70 Blüten an ihrer Achse. Nach der Anthese führen die blütentragenden Achsen Krümmungsbewegungen nach unten aus, sodaß die verblühten Individuen ein kegelförmiges Massiv bilden: die nach oben gewandte Spitze des Kegels wird von den Anheftungsstellen der Blüten gebildet (vgl. Abb. 1 und 2). Die zuletzt nach unten geschlagenen Individuen zeigen noch eine weiße Krone, die sich aber zusammengefaltet hat — insbesondere das Vexillum; die noch in Anthese befindlichen stehen aufrecht und sind breit entfaltet. Einige wenige Blüten verharren noch in dieser Phase der Anthese, wenn bereits die Hauptmasse nach unten geschlagen ist, und ihre Kronen längst braun und trocken geworden sind.

Alle Blüten erheben sich aus den Achseln schmaler, spelzenähnlicher Deckblätter.

Die Hauptachse der Blütenstände kann wechselnde Ausbildung erfahren. In vielen Fällen wird der Scheitel des Sprosses verdeckt, indem die innersten Blüten zwar deutlich angelegt werden, aber in ihrer Ent-

wicklung stehen und als eine von normal entfalteten Blüten umschlossene Scheibe erhalten bleiben (dieser Fall scheint selten zu sein), oder indem die Hemmung der Entwicklung besonders früh eintritt und die häutigen Deckblätter der innersten Blüten zu einem bräunlichen spitz kegelförmigen Gebilde zusammengeneigt den Scheitel der Infloreszenz verdecken.

In vielen andern Fällen kommt eine Verdeckung des Sproßscheitels nicht zustande: Die Ausbildung der Blüten ist vollkommen bis in das Innerste des Köpfchens; von einem Sproßscheitel ist (bei Lupenuntersuchung) nichts oder nur ein kleines spitzes Zäpfchen erkennbar — oder anstatt eines solchen erscheint ein gerader langer (bis 2½ und 3 mm), saftig grüner, pfriemenähnlich

a b c d e

Abb. 1. Durchwachsene Köpfchen; einige der Blüten des normalen Blütenstandes sind noch nach oben gewandt, die meisten bereits abwärts gekrümmt. Die abnorm verlängerten Achsen tragen an ihren Enden einige Blüten.

zugespitzter Körper, der als das blattlose Ende der Köpfchenachse anzusprechen ist. In noch anderen Fällen ist diese verlängerte Achse an der Spitze köpfchenartig verdickt und leicht gerötet oder trägt an ihrem Ende Verbreiterungen von wechselnder Gestalt, die wir als unvollkommene terminale Organbildungen anzusprechen durch die weiter unten beschriebenen, nicht eben seltenen terminalen Blüten ermächtigt werden.

In welcher Weise das verlängerte Achsenstück gegen die Norm an der Organ- und insbesondere der Blütenbildung sich zu beteiligen vermag wird im folgenden auseinanderzusetzen sein.

Nicht selten findet man bei *Trifolium repens* Blütenstände, über welchen auf langem, zartem Achsenstück weit über dem normalen Köpfchen einzeln oder gruppenweise sich Blüten entwickeln. Diese „Durchwachsungen" der Blütenstände sind längst bekannt.

Die Wachstumsleistungen der über das Köpfchen hinausragenden Blütenstandsachsen können verschieden sein. Strecken sie sich zu einer Länge von 2 oder 3 cm, so bleiben sie nicht blattlos, sondern tragen — zum Teil schon unten und eine geringe Internodiumstrecke über dem Köpfchen, zum Teil in der Mitte ihrer Länge und an ihrem Gipfel — eine Reihe von Deckblättern und Blüten. Ich habe solche Durchwachsungen der Köpfchen mit einer oder mit zwei oder mit mehreren (bis 9) Blüten gefunden (Abb. 1): Stehen die den Gipfel der Achse in Anspruch nehmenden Blüten dicht, so kommt ein zweites Köpfchen zustande (Abb. 2 b). Die Internodien der Achse sind ungleich lang, die an ihr wahrgenommene Blattstellung ist unregelmäßig. Abbildung 3 zeigt im Diagramm zwei auf gleicher Höhe an der Achse inserierte Blüten. Dieser Fall ist nicht selten. — Bei der Postfloration krümmen sich auch die Blüten der abnorm verlängerten Achsen nach unten.

a b c

Abb. 2. Durchwachsene Köpfchen. Die durchwachsenden Achsen tragen (nach einem bei a sehr langem Internodium) eine stattliche Zahl von Blüten — bei b ein zweites Köpfchen, bei c eine traubenähnliche Infloreszenz. Die Krümmungen der durchwachsenden Achsen sind geotropischer Natur (nach Horizontallage).

Abb. 3. Laterale Zwillingsblüten (auf gleicher Höhe inseriert): Deck- und Kelchblätter schwarz gefüllt.

Über das Ende der abnorm verlängerten blütentragenden Achsen läßt sich Ähnliches sagen, wie über das der relativ kurzen blütenlosen. Es ist als grüner stielrunder stiftartiger Körper entwickelt und an seinem Ende oft keulen- oder tentakelähnlich angeschwollen. Erschwert wird die Beurteilung der Organfolge zuweilen dann, wenn unmittelbar unter dem Ende des Achsenstiftes ein Deckblatt und eine seitlich stehende Blüte produziert werden, das distale Stück der Achse aber aus seiner

a b

Abb. 4. a Spitze einer durchwachsenden Achse; 4 Deckblätter und Blüten unterhalb des nackten Achsenscheitels. b Links unten nach Spaltung (s. u.) nackter Achsenscheitel, darüber ein zweiter nach sympodialer Verdrängung aus seiner ursprünglichen Richtung.

normalen Richtung abgelenkt wird, in die sich die Blüte einstellt (Abb. 4). Die Beurteilung der Organe wird zuweilen durch ihre Farbe erleichtert: Die Achse ist — auch in ihrem letzten Stückchen — saftig grün gefärbt; Blütenstiel und Deckblatt sind blaß.

Besondere Aufmerksamkeit beanspruchen diejenigen verlängerten Achsen, die mit einer Blüte endigen. Terminalblüten solcher Art weichen in ihrem Bau stark von den normalen lateralen ab und werden zu Trägern mannigfaltiger Anomalien. Unter meinem Material fanden sich

etwa 20 Terminalblüten; die Zahl meiner Untersuchungsobjekte wäre noch größer gewesen, wenn nicht an so vielen durchwachsenen Achsen die letzten obersten Blüten — ähnlich wie in den normalen Köpfchen — nicht zur Entwicklung kämen und früher oder später abstürben und vertrockneten. Der Fall ist häufig, daß an der verlängerten Achse nur ein, zwei oder drei Blüten sich entfalten, die andern — unter welchen wir für viele Exemplare eine Terminalblüte vermuten dürfen — sterben vorzeitig ab.

Die Terminalblüten entfalten sich später als die unter ihnen stehenden Lateralblüten. Der Blütenstand behält also hinsichtlich der Blühfolge seinen zentripetalen Charakter; immerhin habe ich zwei Fälle beobachtet, in welchen eine Terminalblüte in der Entwicklung den ihr am nächsten stehenden lateralen ein wenig vorausschritt.

Die terminalen Blüten zeigen stets anomalen Bau gegenüber den lateralen: die Zahl der Blätter eines Kreises der Blütenhülle kann abnorm werden, die Größe der Glieder wird regellos, die Symmetrieverhältnisse sind gestört, die Deckung wird abnorm, sektoriale Mischung der Kelch- und Kronenqualitäten häufig.

Abb. 5. Terminalblüte: Sektoriale Differenzierung eines Blütenhüllblattes; schraubige Drehung; seriales Dédoublement. Hier wie bei den späteren Diagrammfiguren sind die Petala und petaloiden Anteile leer, die Kelchblätter schwarz gefüllt.

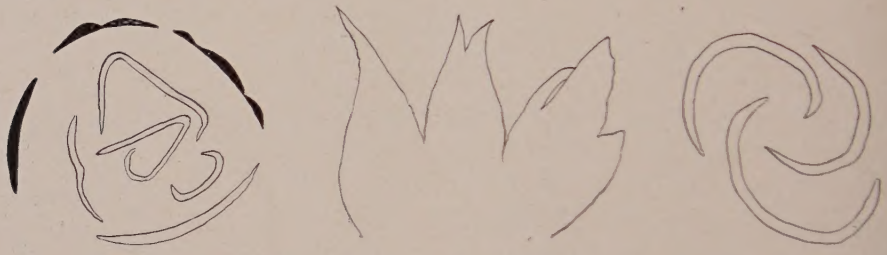
Es wird sich empfehlen an Hand der Bilder zunächst einige oft beobachtete, auch etliche seltenere Anomalien zu erläutern und hierauf einige allgemeine Betrachtungen folgen zu lassen.

Mit den nachfolgenden diagrammatischen Zeichnungen werden die in einigen Blüten gefundenen Verhältnisse zur Anschauung gebracht, so wie sich die Organe beim Einblick in erschlossene Blüten zeigen.

Bei der in Abbildung 5 gezeichneten Blüte folgt der Bau der Blütenhülle der Formel: K4, C 5; eines der C-Blätter ist sektorial geteilt, wie die Abbildung es zeigt, wird aber an einem der kelchartig ausgebildeten Ränder von einem rein korollinisch ausgebildeten Blatt gedeckt. Die Deckung der Krone weicht durchaus von der typischen Papilionaceendeckung ab und wird der schraubigen ähnlich.

Nicht selten ist der Fall, daß der Kelch mehr als 5 Zähne entwickelt und zwar mit auffallend ungleich tiefer Spaltung; dazu kommt, daß der Kelch sich nur auf einer Seite um die Krone legt, da er der Länge nach aufreißt, sodaß die Krone auf einer Seite unbedeckt bleibt (Abb. 6a) — oder der Kelch zerlegt sich durch zwei Längsrisse in zwei ungleich große schalenartige Stücke.

Abbildung 6a zeigt in Querschnittsansicht die ungleiche Größe und regellose Knospenlage und Deckung der Kronblätter (C 5) und den nur einseitig um sie gelegten Kelch. Das links sichtbare Kronblatt ist tief gelappt. Die Deckung der Kronblätter stimmt nur unvollkommen mit dem Schema der schraubig gedrehten überein. Abbildung 6b zeigt den Kelch im Flächenbild; er ist 6-zähnig. — Eine Terminalblüte, deren Deckung regelmäßig schraubig ist, und auf deren Ursprung noch später zurückzukommen sein wird, stellt Abbildung 6c dar. Der Kelch der Blüte zeigte einen unregelmäßig gebildeten Saum, auf dem nur ein Zipfel entwickelt war; dieser war zur Hälfte korollinisch ausgebildet.



a b c

Abb. 6. Terminalblüte: a Vexillum? sechsteiliger Kelch; b Kelch derselben Blüte; c gedrehte Deckung (C 3).

Den Fall, daß zwei Kreise der Blütenhülle an der Bildung des Kelches beteiligt sind, finden wir bei der in Abbildung 7a gezeichneten Blüte verwirklicht. Eine tief geschlitzte Röhre bildet den äußeren Kelchwirtel (K 2) — vgl. Abb. 7b.

a b

Abb. 7. Terminalblüte: Kelchblätter in zwei Kreisen; bei b der äußere Wirtel des Kelches.

Den beiden Zähnen, die nach Lage und Form mit den beiden axoskopen des normalen Kelches gleichzustellen zu sein scheinen, stehen zwei mit kelchähnlichen Sektoren ausgestattete Kronblätter gegenüber

(Abb. 7a); im übrigen läßt die Krone (C 4) keine Gesetzmäßigkeiten erkennen, die mit den der normalen Blüten in Einklang zu bringen wären. Über Faltung und Deckung gibt die Abbildung Aufschluß.

Bei der in Abbildung 8 gezeichneten Blüte hat sich ein überzähliger Kelch (K 4), der anscheinend halbzylindrisch den typischen (K 5) umgab (a), abgespreizt (b); einer der Zähne des abnormen Kelches hat einen schmalen, häutigen Randsektor.

a b

Abb. 8. Terminalblüte: a zwei Kelchkreise; b der äußere hat sich abgelöst und liegt leer neben seiner Blüte.

Abb. 9. Terminalblüte: Vexillum? sektoriale Differenzierungen.

Die in Abbildung 9 dargestellte Terminalblüte ist dadurch von Interesse, daß die für Papilionaceen charakteristischen Symmetrieverhältnisse nicht völlig gestört sind. Man glaubt noch von einem Vexillum sprechen zu können und sieht dieses von 3 K-Zähnen bedeckt, die den beiden axoskopen der normalen Blüte zu entsprechen scheinen. Der Kelch besteht im ganzen aus 6 Gliedern; eine tiefe Spaltung der Kelchröhre liegt dort, wo wir — auf das Vexillum hin konstruierend — die „Medianebene" der Blüte suchen würden. In dem ihm folgenden Kreis der Blütenhülle liegt ein aus mehreren kelch- und kronartig gebildeten Sektoren bestehendes tiefgelapptes Blatt; der ihm benachbarte Rand des großen K-Blattes ist korollinisch gebildet und erscheint unter das „Vexillum" gefalzt. Die anderen C-Anteile waren schwer zu analysieren.

Einen besonders hohen Grad verwickelter Organbildung stellen die mehrfach beobachteten Fälle dar, in welchen die Hauptachse mit 2 Blüten endet. Entweder ist in der Höhe ihrer Insertion ein sehr

geringer Unterschied wahrnehmbar, oder sie stehen auf gleicher Höhe. Ich erläutere die Bauverhältnisse solcher Zwillingsblüten an Abbildung 10. Die beiden Blüten haben einen Kelch, dessen Röhre der Länge nach an zwei Seiten aufgerissen ist, sodaß an der Außenseite jeder Blüte ein flach schildförmiges Organ sich findet, das durch seinen Bau, insbesondere seine Zähne als Kelch sich ausweist. Abbildung 10a zeigt schematisch die beiden Blüten: Blüte I liegt unter einem 8-teiligen, Blüte II unter einem 4-zähnigen Kelch. Kelch I zeigt nicht nur 6 kelchartig entwickelte, ungleich lange und ungleich tief gespaltene Kelchzähne, sondern auch einen korollinischen Sektor mit 2 Spitzen. (Vgl. Abb. 10 aI und bI); Kelch II hat 4 Zähne, 2 von ihnen haben einen breiten korollinischen Sektor (Abb. 10 bII und bII). Die korollinischen Sektoren der beiden Kelche sind nach innen gewandt. Die von den Kelchen umfaßten Korollengruppen liegen dicht aneinander, ohne durch Kelche voneinander getrennt zu sein.

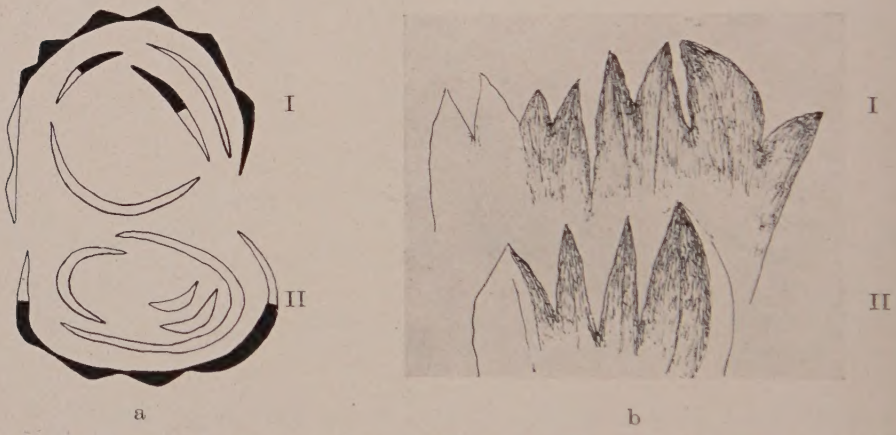


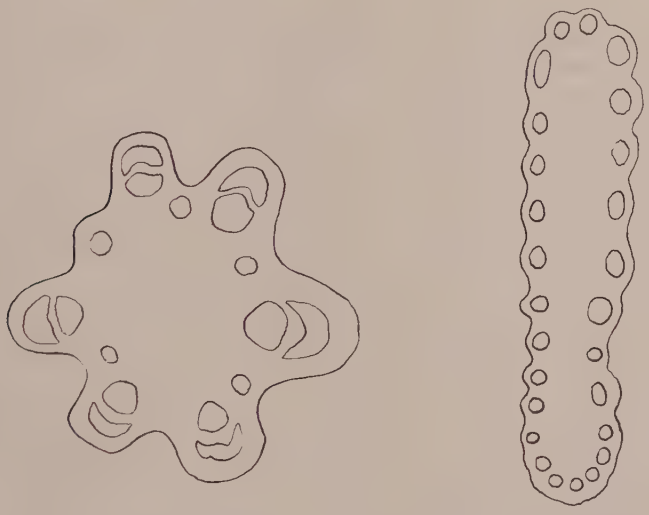
Abb. 10. Terminale Zwillingsblüten (Blüte I und II); a Diagramme; sektoriale Differenzierungen; seriale Spaltung. b Kelche derselben Blüten in die Fläche gelegt.

Die Krone I liegt unter dem 8-teiligen Kelch. 4 Kronblätter sind gut zu erkennen; eines von ihnen erinnert vielleicht durch seine Lage und Größe an das Vexillum der normalen Blüte. Auffallend ist die Entwicklung kelchähnlicher Sektoren an 2 Kronblättern; zwischen einem von diesen und dem Kelch steht ein korollinisch gebildetes Blatt (Abb. 10 aI). Unter einem 4-zähnigen Kelch steht Blüte II mit 4 Petalen: 2 davon fallen durch superponierte Stellung auf (Abb. 10 aII). Eines der Kronblätter ähnelt wiederum in Größe und Deckung dem Vexillum.

Zuweilen erfährt das ganze Achsenende Verbreiterung. Solche fascierte Achsen sind längs gerieft und zeigen Bündelsäulenrelief. Abbildung 11 zeigt den Querschnitt durch einen normalen blühenden Stengel von *Trifolium repens* (a) neben dem fascierten, der aus einer Durch-

wachsung stammt (b): Bei a sind 7 ungleich hohe Leisten zu sehen; die 6 hohen enthalten je ein starkes Leitbündel; kleine Bündel liegen hie und da in den Tälern; im ganzen sind 11 Leitbündel zu zählen. Die Verbänderung läßt deren 25 erkennen, die Zahl der Stengelleisten ist ungefähr ebenso groß, während der sich kräftigere Stengel des Köpfchens aus dem sich das verbänderte Achsenstück erhebt, auch hier dem typischen Querschnittsbild (a) entspricht.

Jeder Anteil der verbänderten Achsen kann seine Selbständigkeit gewinnen und sich abspalten („Fissionen"). Der in Abbildung 12 dargestellte Sproß endet mit 3 Blüten, deren jeder ein Deckblatt vorausgeht — und 2 griffelähnlichen Achsenenden, wie wir sie bereits aus Abbildung 4 kennen.



a b

Abb. 11. Kanellierung: a des normalen Köpfchenstengels; b einer verbänderten Durchwachsungsachse.

Dasselbe Objekt wird beachtenswert durch die Ausbildung, die die Kanten des verbänderten Stengels erfahren; ich führe die 9 regelmäßigen Wellen einer derselben auf Zerreißungsvorgänge und diese auf geringere Längenwachstumstätigkeit der Kanten zurück — und werde in dieser Vermutung durch die Ausbildung von Zähnchen, insbesondere solchen, die einander zugewandt sind, gestützt, wie man sie an solchen Stengelkanten wahrnehmen kann (Abb. 12 rechts).

Ein ähnliches verbändertes Exemplar zeigt Abb. 13: von 3 Anteilen tragen 2 je eine deckblattgetragene Blüte, der dritte ein Achsenende, das sich spaltet.

Schließlich erwähne ich eine mehrfach beobachtete Mißform, bei der unterhalb der Blüten manschettenartige Blattbildungen erscheinen:

Abb. 12. Verbänderung: oben zwei nackte Achsenspitzen.

Anstatt des häutigen Deckblattes erscheinen weite Hüllen, die einen kegelförmig nach unten zugespitzten Raum und die Achse zu drei Viertel ihres Umfanges oder fast ringsum umschließen (vgl. Abb. 14).

Abb. 13. Verbänderung: oben zwei Blüten und eine sich gabelnde Achse.

Abb. 14. Asymmetrische Lateralblüte; manschettenartiges Produkt eines Deckblattes und einer Achsenspitze.

Die Deutung würde Schwierigkeiten machen, wenn nicht das Manschettenorgan halb grün und saftig, halb durchscheinend häutig ausgebildet wäre; ich möchte es hiernach als das Produkt einer Verwachsung ansprechen, die das Achsenende und ein Deckblatt vereinigt hat. Vielleicht ist mit dieser Anomalie ursächlich verbunden das Auftreten einer (nur ein Mal beobachteten) Mißbildung: die aus der Manschette sich erhebende nahezu normal gebaute Blüte war schwach asymmetrisch; eine Ala ist klein geblieben, ihre Beschaffenheit indessen normal; die nach außen gewandte Abspreizung der normalen Ala ist unterblieben; der phylloskope Kelchzahn erscheint aus der Mediane ein wenig nach der in der Entwicklung der Krone gehemmten Seite gerückt (Abb. 14). —

Die nachfolgende Zusammenfassung unserer Beobachtungen wird Gelegenheit geben, unsere Befunde mit den anderer Autoren zu vergleichen und mit einigen allgemeinen Betrachtungen unseren Bericht zu verbinden.

Beschreibung und Abbildungen haben mit den terminalen Blüten der Leguminosenköpfchen bekannt gemacht. Daß mit den oben behandelten abnorm gebauten Blüten Terminalblüten vorliegen, erschließe ich daraus, daß sie die äußerste Spitze der verlängerten Blütenstandsachse einnehmen, von einem in der Entwicklung aufgehaltenen Vegetationspunkt in ihrer Nähe nichts zu sehen ist, — und daß der Bau der Blüten stets abnorm ist, während alle lateralen meines Materials — auch die an der abnorm verlängerten Achse stehenden — normal sind. Abgesehen von den seltenen terminalen Zwillingsblüten treten die Anomalien, die wir als Terminalblüten ansprechen, stets in der Einzahl auf. Sie entsprechen im wesentlichen den von früheren Autoren an terminalen Blüten anderer Papilionaceen gefundenen. Nur in vereinzelten Fällen konnte ich nicht mit befriedigender Klarheit entscheiden, ob Lateral- oder Terminalblüten vorliegen; es handelte sich bei ihnen um normal gebaute Blüten, die am Ende eines Hauptsprosses zu stehen schienen.

Die anomalen Züge, die die Terminalblüten kennzeichnen, bestehen vorzugsweise in einem Verlust der typischen Zygomorphie und in abnormen Deckungsverhältnissen; dazu kommen anomale Gliederzahl im K- und C-Wirtel, seltener abnorme Wirtelzahl.

Zu völlig aktinomorpher Symmetrie habe ich die Terminalblüten niemals kommen sehen. Meine Bemühungen, solche zu finden, waren veranlaßt durch Penzig's Mitteilungen (1921, 211, 236), der für verschiedene Papilionaceen, auch für *Trifolium* (*Tr. medium*) völlig regelmäßige Pelorien angibt; allerdings vermag ich aus der mir zugänglichen Literatur nicht zu ersehen, ob vielleicht manche Autoren (vgl. Worsdell 1916, 148; Penzig 1921, **2**, 236) bereits bei Wiederholung des Vexillums

von „vollkommenen" Pelorien („Vexillarpelorien") zu sprechen für angängig halten. Unter den von mir beobachteten Blüten kommen die mit Abbildung 5 und 6c dargestellten einer aktinomorphen Pelorie noch am nächsten; vielleicht ist der Ausdruck „pelorisierte Blüten" ihnen gegenüber am Platze. Abbildung 15 zeigt eine Blüte, deren Krone gegenüber man von 2 Vexillen und einer Vexillarpelorie sprechen könnte. Ob bei anderen unserer *Trifolium*-Endblüten auch von einer „Alarpelorie" (vgl. Worsdell 1916, 149 — *Genista*) die Rede sein darf, läßt sich nicht diskutieren, da die schmalen Petalen der abnorm gebauten Blüten zu wenig charakteristisch geformt sind, als daß sie als Alae bezeichnet oder mit solchen gleichgestellt werden dürften.

Mehr als einer aktinomorphen Symmetrie nähert sich der Bau vieler Terminalblüten einer chaotischen Asymmetrie.

Bei den Lateralblüten fand ich fast immer normale Symmetrieverhältnisse; mit einer Ausnahme macht die in Abbildung 14 dargestellte bekannt: eine Ala ist stark verkleinert, die Kelchblätter erscheinen asymmetrisch verschoben. Diese Abweichung vom Normalen scheint einer für *Ononis spinosa* bekannten (nach Penzig 1921, **2**, 245) zu entsprechen.

Bei manchen Terminalblüten wird nicht nur die Zahl der Glieder eines Kreises, sondern auch die Zahl der Kreise des Blütendiagramms abnorm. Einen Kelch, der aus zwei Kreisen bestand (K 4 + 5), fand ich nur ein Mal (Abb. 8a); daß kelchartig ausgebildete Blätter auf zwei Kreise sich verteilen, ist kein seltener Fall (vgl. Abb. 7, 8 und 10) — allerdings zeigt alsdann der innere Kreis den Kelchcharakter oft nur sektorial. Sektoriale Aufteilung der Blütenhüllen in Kelch und Krone bringt es mit sich, daß manche Terminalblüten (vgl. Abb. 9 und 10 II) nicht einmal einen Kreis vollständig in Kelchcharakter ausgebildet enthalten.

Die Zahl der Kelchblätter kann stark vermehrt werden (K 8 in Abb. 10 Ib); sie kann andererseits bis auf 2 sinken (äußerer Kelch in Abb. 7b).

Die Kreisanordnung der Petalen folgt wohl der Norm stets insofern, als sie stets einem Kreise angehören, wenn man von sektorial-petaloider Ausbildung des äußeren Kreises der Blütenhülle absieht; seriale Verdoppelungen können das Bild allerdings unklar machen. Nach Penzig (1921) sind solche bei Papilionaceen häufig; vielleicht sind sie auch an dem hier behandelten *Trifolium*-Material wiederzufinden (Abb. 7a, 10 I und 10 II); am Kelch habe ich seriale Spaltung niemals wahrgenommen.

Die Zahl der Petalen sah ich niemals über 5 steigen — auch wenn man alle sektorial-petaloid ausgebildeten Blätter mitzählt. Wiederholt beobachtet wurden C 4 (vgl. Abb. 7a) und C 3 (vgl. Abb. 6c).

Als Vexillum, Alae und Carina sind die Petalen der Terminalblüten meist nicht mehr erkennbar. Höchstens als Vexillum läßt sich oft noch ein Blatt der abnormen Blüten ansprechen — falls Größe und Deckung zur Kennzeichnung genügen; nach Penzigs Mitteilungen zu schließen, bleiben auch bei weitgehenden Formanomalien die Vexillen noch am besten kenntlich; es zeigt nach ihm (1921, **2**, 237) „die geringste Neigung zum Schwinden".

Ich hatte den Eindruck, daß auch bei stark abweichenden Blüten die dem Vexillum benachbarten beiden axoskopen Kelchblätter oftmals noch gut kenntlich bleiben. —

Abb. 15. Terminalblüte: 2 Kelche; 2 vexillumartige Petala.

Abb. 16. Kelch und Kronenblätter einer Terminalblüte; sektoriale Differenzierungen.

Bei Prüfung der Deckung der Kronblätter werden wir mit Beispielen überraschender Regelmäßigkeit (Abb. 6c) und andern, deren „Willkür" uns auffällt (Abb. 9). bekannt. Manche Deckungsanomalien legen die Frage nahe, ob ihnen gegenüber vielleicht die von Schüepp (1911) für die Papilionaceenblüte erläuterten entwicklungsmechanischen Gesichtspunkte fruchtbar gemacht werden könnten; dieser Frage auch nur näherzutreten, verboten die bei aller Reichlichkeit immer noch zu spärliche Ausbeute und die allzu abwechslungsreiche Ausbildung der Objekte. — Ebensowenig vermag ich mich zu den von Schumann (1886) und Reinsch (1927) diskutierten Fragen nach dem Zustandekommen der an *Trifolium* beobachteten kontorten Aestivation zu äußern.

Sektoriale Mischung der Kelch- und Kronenqualitäten ist sehr häufig: Ganze Blätter, breite Anteile oder sehr schmale Streifen können abweichende Beschaffenheit annehmen; ein Blatt kann 2—6 Sektoren aufweisen (Abb. 9). Tritt sektoriale Spaltung an benachbarten Blättern

auf, so sind oftmals gleichartig ausgebildete Sektoren einander zugewandt; wir schließen daraus, daß die morphologische Gliederung in Kronblätter und Kelchzipfel andere Grenzen zwischen ihren Einheiten gelten läßt als die sektoriale Differenzierung histologisch unterschiedener Sektoren. Abbildung 16 zeigt zwei reich gegliederte Phyllome einer Terminalblüte; bei a ist ein nahezu symmetrisches, vierspitziges Blatt mit Kelch- und Petalen-Sektoren dargestellt: die kelchartigen Zipfel erinnern durch Form und Stellung an die zwei axoskopen Kelchblätter der normalen Blüte. Die in Abbildung 10a I dargestellte Blüte überrascht dadurch, daß zwischen sektorial differenziertem Kelch und ebensolchem Kronblatt auf gleichem Blütenradius ein rein petaloid ausgebildetes Blatt seinen Platz hat.

Zur Ätiologie der sektorialen Differenzierung darf ich bemerken, daß mir oftmals sepaloide Ausbildung an den ungedeckten, petaloide an den gedeckten Teilen der Blüte auffiel (vgl. Abb. 7a, 9 u. a.).

Terminale Zwillingsblüten habe ich selten beobachtet (vgl. Abb. 16); der Mangel an Symmetrie fiel an ihnen auf. Ähnliche Anomalien scheinen bei *Melilotus messanensis* aufzutreten, bei dem O. E. Schulz (1901/672) 2—4 Korollen in einem Kelch vereinigt fand; die an ihnen beobachtete Verdoppelung der Petala erhöht die Übereinstimmung der *Melilotus*-Blüten mit unseren *Trifolium*-Anomalien. Ähnliches ist für *Lathyrus odoratus* bekannt (vgl. Penzig 2, 267). Worsdell (1916, 2, 44, 45) bringt solche Zwillingsbildungen (2 Blüten von *Primula vulgaris* in einem Kelch — K 10, C 6 ÷ 6) mit „forking and fasciation" in Zusammenhang; solche Zusammenhänge sind auch für unser *Trifolium* anzunehmen, von dessen Verbänderungen und Fissionen sogleich zu sprechen sein wird.

Nach Füllungen der *Trifolium*-Blüten habe ich vergeblich gesucht. Bescheidene Organvermehrung durch Dédoublement war die einzige Erscheinung, die als Ansatz zu einer Füllung hätte bezeichnet werden können, wenn nicht in eben denselben Blüten die Zahl der Petala trotzdem so gering geblieben wäre (C 5 — vgl. z. B. Abb. 5). Die seriale Verdoppelung in einigen unserer *Trifolium*-Blüten entspricht den von Morren (1849) in seiner „Philosophie tératologique" für *Lotus corniculatus* beschriebenen Kronblättern („emboîtées les unes dans les autres comme des coquilles de noix successivement plus petites"); O. E. Schulz (1901, 674) beschreibt die Verdoppelung des Vexillums und der Alae für *Melilotus*-Arten. Solche drei- und mehrfache Schachtelungen habe ich bei *Trifolium* niemals beobachtet — auch anderen Untersuchern derselben Gattung scheinen sie nicht begegnet zu sein (Penzig 1921, **2**, 237).

Durch Penzig erfahren wir, daß Fasziationen wie Fissionen bei den Papilionaceen weitverbreitet sind: bei den durchwachsenden

Achsen habe ich diese wie jene mehrfach, niemals bei normalen Stengeln, beobachtet. Bei stark verbänderten Sprossen läßt die Kanellierung bereits erkennen, wo die Aufspaltung erfolgen wird (Abb. 12). Die in Abbildung 4, b dargestellte Fission hat wie manche andere der an meinem Schwarzwaldmaterial gefundenen mit Verbänderungen anscheinend nichts zu tun und würde ohne weiteres als Sympodium zu erklären sein, wenn auch am unteren Ende des dargestellten Mittelstückes ein Deckblatt zu erkennen gewesen wäre. Zwischen den beiden nackten Achsenspitzen besteht eine Divergenz von ungefähr 1 R. Spaltung eines nackten Achsenstückes stellt Abbildung 13 dar.

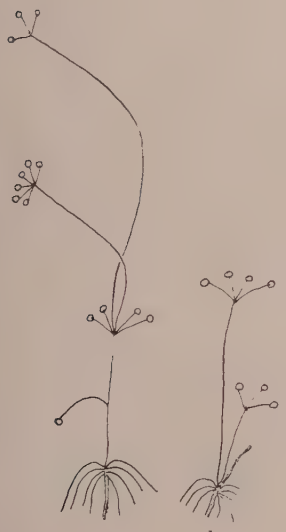


Abb. 17. Fissionen an blütenreichen Sprossen; — schematisiert.

Abb. 18. Produktion von Blüten unterhalb des normalen Köpfchens (rechts); daneben durchwachsenes Köpchen mit schwach verbänderter Achse.

Die am Ende aufspaltender Achsen stehenden Blüten machen die Entscheidung schwer, ob man sie auf ihren normalen Grundriß und das ihnen vorausgehende Blatt hin als Lateralblüten oder trotz diesen Befunden als Terminalblüten der Fissionsanteile ansprechen soll.

Auf Fission von Achsen, die nicht als verbändert sich erkennen lassen, möchte ich auch die sonderbare Verzweigung der Köpfchenachse zurückführen, die in Photo Abbildung 2c und schematisiert in Abbildung 17a dargestellt ist: Über dem Köpfchen erhebt sich eine über 3 cm hohe Achse, sie trägt unten eine Blüte, höher oben auf nahezu

gleicher Höhe 4 Blüten; hier tritt Spaltung der Achse ein: die kürzere endet mit einer Gruppe von 6 Blüten, die längere trägt deren 3.

Auf Fission darf ich vielleicht auch den interessanten Fall zurückführen, den Abbildung 17b darstellt: Aus dem Köpfchen erheben sich 3 Achsen — eine gleicht den früher erwähnten klöppelförmigen Tentakeln, 2 andere tragen 3 und 4 Blüten; die 3 Blüten des kleineren sind dorsiventral und haben je ein Deckblatt; von den 4 Blüten des größeren sind 3 dorsiventral — die 4. ist als Terminalblüte abnorm gebaut.
Die als Fissionen angesprochenen Verzweigungen setzen beide Male an denjenigen Stellen ein, welche gleichzeitig Träger normaler blattgebundener Verzweigungen sind.

Die Gruppierung der Blüten, die wir an unseren Exemplaren von *Trifolium repens* wahrgenommen haben, entspricht einem Wechsel von langen und kurzen Internodien, der die verschiedensten Varianten aufweisen kann. Abbildung 1 und 2 zeigt Exemplare, bei welchen auf das lange Internodium des normalen Stengels die zahlreichen kurzen des normalen Köpfchens, ein stark verlängertes abnormes und mehrere oder viele kurze Internodien folgen, die ihrerseits ein zweites Köpfchen zustandebringen. Die Produktion der Blüten beginnt also mit der dichten Schar des Köpfchens. Ausnahmen sind anscheinend selten; wenigstens habe ich an dem Schwarzwälder Material nur einen Stengel finden können (und diesen an demselben Standort, der auch die bisher genannten Anomalien trug!), an welchem nicht ein langer kahler Stengel, sondern ein mit Blättern und Blüten ausgestatteter dem Köpfchen vorangeht (vgl. Abb. 18). Solche Bildungen scheinen selten zu sein — wenigstens finde ich bei Penzig nur Moore's (1908) entsprechende Funde an *Trifolium hybridum* und Schmidt's ähnliche Beobachtungen an *Tr. repens* (1911, 306) erwähnt.

Kommt ein zweites Köpfchen zustande, wie an dem in Abbildung 2b gezeigten Exemplar, so erscheint die Blütenproduktion von einer ähnlichen Periodizität beherrscht wie bei denjenigen Mißbildungen, bei welchen die Achse der einzelnen Blüten sich verlängert und zur Bildung einer neuen Infloreszenz schreitet — oder nur eine Blüte trägt und erst nach „Durchwachsung" der letzteren zur Produktion eines Köpfchens kommt (vgl. Familler 1898). Die Rhythmik der Blütenproduktion ist seit Jahrhunderten Gegenstand der Aufmerksamkeit der Pflanzenmorphologen (vgl. Weber 1860, 370, dort Hinweis auf frühere Literatur!). Für *Trifolium repens* gibt Masters (1886, 126) median-florale Prolifikation der Blütenstände und Bildung einer neuen Infloreszenz an. —

Anhaltspunkte zur Beurteilung der Ätiologie der beschriebenen Anomalien lassen sich aus meinen Beobachtungen nicht gewinnen. Ich möchte indessen nicht unerwähnt lassen, daß der überwiegend größere Teil der von mir beobachteten Mißbildungen — schätzungsweise

etwa 80% — von einem Standort stammt, der etwa 3 qm in Anspruch nahm; die Außenweltsbedingungen dürften an dieser bevorzugten Stelle keine anderen gewesen sein als an benachbarten mit *Trifolium repens* reichlich ausgestatteten Wiesenflächen und Rainen. Hiernach liegt die Vermutung nahe, daß an dem ergiebigen Standort viele Nachkommen eines Individuums entwickelt gewesen sind, das durch Mutation eine besondere „Neigung" zur Produktion von Durchwachsungen gewonnen hat. Wie an vielen anderen Gewächsen, hat man auch für Papilionaceen festgestellt, daß Verletzung, insbesondere grobe Verstümmelung, allerhand Anomalien an ihnen entstehen läßt (vgl. z. B. Penzig 1921, **2,** 251, 255). Ich habe keinen Anlaß gefunden, für die von mir studierten Exemplare eine stärkere und wirksamere Verstümmelung anzunehmen, als für die benachbarten normal entwickelten; andererseits habe ich an viel betretenen Standorten in der Umgebung meiner Schwarzwälder Fundstelle nach Anomalien nachdrücklich geforscht, ohne Erfolg zu haben.

Literatur.

Familler, J., 1898: Biologische und teratologische Kleinigkeiten (Denkschr. Kgl. Bot. Ges. Regensburg **7,** 100).

Masters, M. T., 1886: Pflanzenteratologie. Ins Deutsche übertragen von U. Dammer. Leipzig.

Moore, E., 1908: Abnormalities in the radish, clover and ash (Torreya **8,** 220); zitiert nach Penzig.

Morren, Ch., 1849: Philosophie tératologique d'une fleur double de légumineuse (Fuchsia 135).

Penzig, O., 1921: Pflanzen-Teratologie. 2. Aufl. **1, 2,** Berlin.

Reinsch, J., 1927: Über die Entstehung der Ästivationsformen von Kelch und Blütenkronen dikotyler Pflanzen und über die Beziehungen der Deckungsweisen zur Gesamtsymmetrie der Blüte (Flora **121,** 77).

Schmidt, H., 1911: Teratologische Beobachtungen an einigen einheimischen Pflanzen (Beih. Bot. Zentralbl. **28,** 301).

Schüepp, O., 1911: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Schmetterlingsblüte. Die Ausbildung der Blütenteile und ihre Abhängigkeit von den Raumverhältnissen innerhalb der Knospe (Beih. Bot. Zentralbl. **28,** Abt. I, 195).

Schulz, O. E., 1901: Monographie der Gattung *Melilotus* (Jahrb. f. syst. Bot. **29,** 660).

Schumann, K., 1886: Die Ästivation der Blüten und ihre mechanischen Ursachen (Ber. d. Dtsch. Bot. Ges. **4,** 53).

Weber, C. O., 1860: Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Mißbildungen (Verh. Ver. Rheinlande u. Westf. **17,** N. F. **7,** 333).

Worsdell, W. Cr., 1916: The principles of plant-teratology. London.

Die Ueberempfindlichkeitsreaktion bei Solanum nodiflorum Jacq. gegenüber Stämmen des Tabakmosaik- und des Kartoffel-X-Virus.

Mitteilung I.

Von Erich Köhler.

(Aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.)

Mit 2 Abbildungen.

Auf die Tatsache, daß es bei bestimmten Wirt-Virus-Kombinationen zu einer Überempfindlichkeitsreaktion kommen kann, die vornehmlich dadurch gekennzeichnet ist, daß die infizierten Pflanzenteile rasch absterben, wurde schon mehrfach hingewiesen. Darüber, daß es sich dabei um eine hochspezifische Erscheinung handelt, kann kein Zweifel bestehen. Denn es wurde beispielsweise beobachtet (Köhler 1939), daß eine bestimmte Sippe von *Datura stramonium* sich nur gegen die Stämme Us, Cs 37 und Cs 35 des X-Virus überempfindlich erwies, nicht aber gegen die Stämme C 36, CsA und Bs desselben Virus. Bei *Capsicum annuum* hat Holmes (1934) gezeigt, daß eine bestimmte Linie des Tabakmosaikvirus nur bei bestimmten Genotypen dieser Art eine Überempfindlichkeitsreaktion hervorruft, nicht aber bei einer Reihe anderer, und daß die Befähigung, diese Reaktion zu äußern, nach dem monohybriden Schema vererbt wird.

Verschiedene mit der Überempfindlichkeitsreaktion im Zusammenhang stehende Beobachtungen ließen beim Verfasser die Vermutung entstehen, daß für diese Reaktion die Produktion eines Toxins kennzeichnend sei, das die auffälligen Absterbeerscheinungen hervorruft. Betrachten wir zunächst den Verlauf der Absterbeerscheinungen selbst, wie er sich an Blättern von *Capsicum annuum* oder *Datura stramonium* darstellt, auf die das Virus durch Aufreiben verimpft wurde. Wir stellen dann fest, daß im Umkreis der einzelnen Infektionsherde eingesunkene, transparente, im auffallenden Licht „graue" Flecken auftreten, die sich allmählich vergrößern. Sie sind dadurch charakterisiert, daß Flüssigkeit aus den Zellen in die Interzellularräume austritt und diese erfüllt. Dieser Vorgang deutet auf die Wirkung eines das Plasma stark schädigenden Toxins hin. Im weiteren Verlauf wird das gesamte Blatt einschließlich der nicht von der Fleckenbildung in Mitleidenschaft gezogenen Teile welk und verdorrt. Augenscheinlich ergreift die Toxinwirkung also schließlich das gesamte Blatt. Bei besonders intensiver Reaktion, wenn das Abwelken erfolgt, bevor Virus aus dem Blatt in den Stengel übertreten konnte, bleibt die Infektion auf das eingeriebene

Blatt „lokalisiert" und alle übrigen Teile der Pflanze bleiben gesund. Als analoge Erscheinung zu den hier festgestellten Welkeerscheinungen können offenbar diejenigen angesehen werden, die bei gewissen Gefäß-Mykosen vorkommen (*Fusarium* u. a.) und nachweislich durch in der Pflanze entstehende Toxine verursacht sind.

Daß die Überempfindlichkeitsreaktion mit der Bildung von Toxinen im Zusammenhang steht, lehren m. E. auch die Pfropfversuche, die ich früher an *Solanum tuberosum* angestellt habe (1937). Auch in dem vorliegenden Falle, bei *Solanum nodiflorum*, läßt der Verlauf des Welkens der mit dem Virus eingeriebenen Blätter darauf schließen, daß das hypothetische Toxin eine leicht diffusible, niedermolekulare Substanz sein muß; jedenfalls eine Substanz, für die die Zellmembran nicht ein so unpassierbares Hindernis vorstellt wie für das hochmolekulare Virusprotein, das zu seinem Vordringen von Zelle zu Zelle auf die Plasmaverbindungen angewiesen ist. Der Gedanke an eine Toxinbildung ist auch deshalb nicht so fernliegend, da durch Kraybill und Mitarbeiter (1932) nachgewiesen wurde, daß in Tomatenpflanzen als Folge der Virusinfektion mit einem *Cucumis*-Virus eine kochbeständige Substanz gebildet wird, mit welcher spezifische Blattdeformierungen (Farnblättrigkeit) künstlich hervorgerufen werden können.

Außer in den erwähnten Fällen wurden typische Überempfindlichkeitsreaktionen auch an Blättern von *Phaseolus vulgaris* und *Capsicum annuum* nach Infektion mit dem Tabak-ringspot-Virus beobachtet (Köhler 1940).

Nachstehend wird über Ergebnisse berichtet, die an *Solanum nodiflorum* Jacq.[1]) bei Infektion mit verschiedenen Stämmen (Varianten) des X- und des TM-Virus gewonnen worden sind, und in denen die Spezifität der Erscheinung besonders deutlich zum Ausdruck kommt.

Vom Tabakmosaikvirus wurden die Stämme (Varianten) TM/S, TM/w, G 2 und G 7 verwendet. Von diesen ist der Stamm TM/S ein typischer, mittelstarker Grünstamm. TM/w ist gleichfalls ein Grünstamm, jedoch mit bedeutend schwächeren Symptomen. G 2 und G 7 sind beide voneinander deutlich abweichende, schwerfällige (slow moving) Gelbstämme, wie sie in typischen Grünstämmen häufig spontan entstehen. Sie wurden durch Abimpfung aus „Gelbflecken", die an den Blättern von grünmosaik-infizierten Pflanzen entstanden waren, isoliert.

Vom X-Virus wurden fünf Stämme verwendet, nämlich Mb 12, Cs A, Cs 37, Bf und Us. Diese Stämme wurden in früheren Berichten des Verfassers bereits ausführlich charakterisiert. Hier nur das Wichtigste: Mb 12 ist ein am Samsuntabak semilatenter Stamm. Cs A ist ein mittelstarker Stamm, der am Samsuntabak eine Art Schildpattmuster

[1]) *Solanum nigrum* L. var. *nodiflorum* (Jacq.) Sendtner.

ohne Nekrosen entwickelt. Die übrigen drei sind durchweg sogenannte hochnekrotische Stämme. Als solche entwickeln sie auf den eingeriebenen Blättern von jungen Pflanzen des Samsuntabaks stark nekrotische Einzelherde. Auch die Folgesymptome sind durch nekrotische Muster gekennzeichnet. Von den genannten Stämmen gehört einer, nämlich Bf der X^E-Gruppe, alle übrigen der X^N-Gruppe an.

Am 11. 6. 41 wurden diese Viren auf *S. nodiflorum* verimpft. Die Pflanzen waren kräftig entwickelt und etwa 35 cm hoch. Es wurden je 4 Pflanzen an zwei Blättern mittlerer Höhe durch Einreiben mit Rohsäften aus Blättern kranker Samsunpflanzen beimpft.

Am 18. 6. 41 zeigten die eingeriebenen Blätter folgendes Verhalten:

	Virusstamm	Symptomenbeschreibung
X-Stämme	Mb 12	ohne Symptome (latente Infektion).
	Cs A	„ „ „ „
	Cs 37	viele, wenig auffällige, gelbliche Flecke mit kleinen nekrotischen Ringen oder Flecken in ihrem Innern (Abb. 1).
	Bf	ähnlich wie bei Cs 37, jedoch schwächer.
	Us	viele blaugrüne, kreisrunde Flecke auf gelb verfärbtem Hintergrund. Im Zentrum der grünen Flecke nekrotische Punkte und Flächen (Abb. 1).
TM-Stämme	TM/S	ohne Symptome (latente Infektion).
	TM/w	„ „ „ „
	G 2	„ „ „ „ (Abb. 2).
	G 7	viele blaugrüne, kreisrunde Flecke auf gelb verfärbtem Hintergrund. Im Zentrum der grünen Flecke nekrotische Punkte und Flächen (Abb. 2).

Im weiteren Verlauf wurden die grünen Kreise bei Us und G 7 immer mehr nekrotisch.

Das auffälligste Ergebnis ist, daß die zu verschiedenen Virusarten gehörenden Stämme Us und G 7 offenbar identische Reaktionen verursachen. (Abb. 1 u. 2[1]). Die außerhalb der Einzelherde einheitliche Vergilbung der Blätter deutet weiter darauf hin, daß beide Stämme die Bildung eines wahrscheinlich identischen Toxins hervorrufen, das den Chlorophyllapparat schwer schädigt.

Im ferneren Verlauf welken die vergilbten Blätter, vertrocknen und lösen sich von der Pflanze ab. Wir haben es also mit einer ty-

[1]) In Wirklichkeit war die Übereinstimmung der Symptome bei Us und G 7 klarer, als dies auf den Abbildungen zum Ausdruck kommt.

pischen Überempfindlichkeitsreaktion zu tun. Diese ist hochspezifisch und das Bemerkenswerte ist, daß sie von zwei Stämmen verschiedener Virusarten (oder Virusklassen nach Pfankuch) ausgelöst wird.

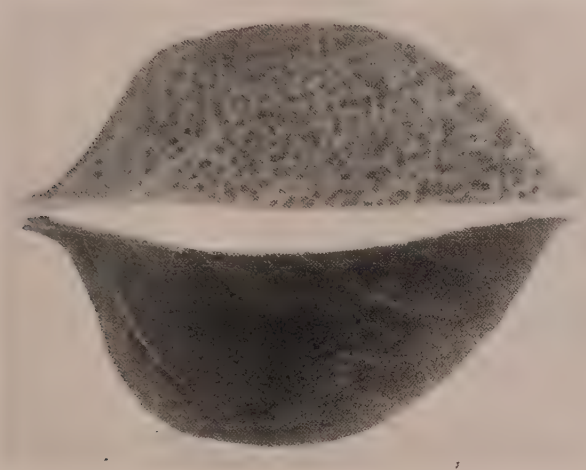


Abb. 1. Blatthälften von *Solanum nodiflorum*, 7 Tage nach der Beimpfung mit den Stämmen des X-Virus: Us (oben) und Cs 37 (unten).

Es kann deshalb als wahrscheinlich angenommen werden, daß die beiden Virusproteine in bestimmter Hinsicht konstitutionell übereinstimmen,

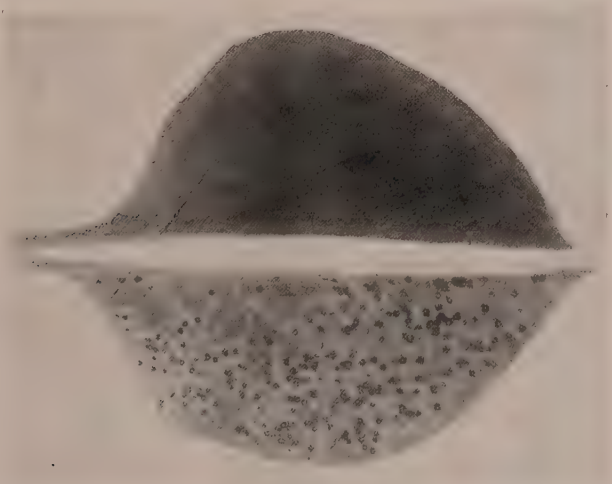


Abb. 2. Blatthälften von *Solanum nodiflorum*, 7 Tage nach der Beimpfung mit den Stämmen des Tabakmosaikvirus: G 2 (oben) und G 7 (unten).

daß sie also zum Unterschied von den anderen geprüften Stämmen mit einem gleichen oder doch sehr ähnlichen Radikal ausgestattet sind,

dem das Zustandekommen der Reaktion zuzuschreiben ist. Die beiden fraglichen Stämme sind, wie ihre Vorgeschichte ausweist, auf dem Samsuntabak durch „spontane Mutation" aus „normalen" Stämmen der betreffenden Virusarten hervorgegangen. Es scheint demnach, daß Stämme differenter Virusarten sich mit bestimmten gleichen Radikalen auszustatten vermögen; und vielleicht ist für die Auswahl dieser Radikale das Milieu, d. h. ein bestimmtes Wirtssubstrat bestimmend.

Bei einer Wiederholung des Infektionsversuchs im Winter (Januar 1942) kam die Überempfindlichkeitsreaktion übrigens nicht zustande. Dadurch wird die auch sonst gemachte Erfahrung bestätigt, daß für den Eintritt der Reaktion der physiologische Zustand der Wirtspflanze bzw. des eingeriebenen Blattes ausschlaggebend ist.

Schriftenverzeichnis.

Holmes, F. O.: Inheritance of ability to localize tobacco-mosaic virus. — Phytopathology 1934. **24**, 984.

Köhler, E.: Versuche über Pfropfung und Akronekrose bei Kartoffeln. — Angew. Bot. 1937. **19**, 158.

— — Resistenzerscheinungen im Bereich der Viruskrankheiten. — Mitt. Biol. Reichsanst. 1939, Heft 59, 25.

— — Das Tabak-ring spot-Virus als Erreger einer Gelbfleckigkeit des Kartoffellaubes. — Angew. Bot. 1940. **22**, 385.

Kraybill, H. R., Brewer, P. H. usw. A noninfectious leaf-deforming principle from mosaic tomato plants. — Phytopathology 1932. **22**, 629.

Berichte.

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Kraepelin—Schäffer—Franke: Das Leben. – Biolog. Unterrichtswerk für höhere Schulen, **4B**, 352 S., 1942. Verlag B. G. Teubner, Berlin und Leipzig. Preis: 5.20 RM.

Von dem von C. Schäffer und G. Franke redigierten biologischen Unterrichtswerk liegt jetzt auch der für die Oberklassen der Mädchen-Oberschulen bestimmte Bd. 4 B vor. Auf ihn wird hier ebenso wie auf zwei frühere Bände der gleichen, groß angelegten Sammlung (s. diese Zeitschr. Heft 12, Dez. 1940) aufmerksam gemacht, weil auch in diesem Teil des Werkes der wirtschaftlichen Bedeutung und der Leistungsfähigkeit des Pflanzenschutzes in einem bislang in Schulbüchern nicht üblichen Umfang Rechnung getragen ist. Das gilt besonders für das über Krankheiten und Schädlinge des Gemüses und der Obstgewächse Gesagte (vgl. bes. S. 86—96). Der Text stützt sich im wesentlichen auf die Flug- und Merkblätter der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, auf die ebenso wie auf den Beratungsdienst des deutschen Pflanzenschutzdienstes besonders hingewiesen wird. Einzelne kleine, den Verfassern unterlaufene Irrtümer (Möhrenfliege = *Pegomyia*

hyoscyami) können unschwer bei der nächsten Auflage ausgemerzt werden. Eine Gesamtwürdigung des Werkes zu geben, ist hier nicht der Ort. Referent darf aber wohl vermerken, daß die von Karl Kraepelin begonnene, für den Biologieunterricht in den Schulen bahnbrechende Pionierarbeit hier im besten Sinne fortgesetzt ist, und daß besonders die Bände 4 A und 4 B einen starken Eindruck von der theoretischen und praktischen Bedeutung des heutigen Wissens vom Leben vermitteln. Blunck (Bonn).

Mühle, E.: Kartei für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung, 1. Lieferung, 1942, 42 Karteikarten. Verlag S. Hirzel, Leipzig, Preis 3.60 RM.

Die vorläufig in einem ersten Satz vorliegende, der Anlage nach auf 10—12 Lieferungen mit wohl 400—500 Blättern bemessene Kartei will das Erkennen von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen auf Grund der Symptome erleichtern. In Aussicht genommen sind in alphabetischer Ordnung je Pflanzenart eine Bestimmungs-Tabelle „auf Grund der in Erscheinung tretenden Schadbilder, ferner Schädlings-Karten, die über Vorkommen, Schadumfang, Schadbild, Aussehen, Lebensweise und Bekämpfung der einzelnen Schädlinge unterrichten, Übersichts-Karten, die eine leichte Unterscheidung nahe verwandter Schädlinge ermöglichen oder über allgemeine Fragen des Pflanzenschutzes Auskunft geben", „z. B. Bekämpfungsmittel, Blasenfüße, Fliegen, Getreide- und Gräserraupen, Pflanzenschutzämter (Anschriften), Rostkrankheiten" „und Hinweiskarten, die das Auffinden der Hauptkarte bei verschiedener Bezeichnung einzelner Krankheiten und Schädlinge erleichtern sollen". Veralternde Karten sollen von Fall zu Fall neu aufgelegt und einzeln abgegeben werden — wobei Gelegenheit zur Ausmerzung unterlaufener Irrtümer (Verwechslung von Schneeschimmel und Streifenkrankheit auf Karte 89) und Druckfehlern gegeben sein wird (Ref.) — sodaß die Bezieher die Kartei bei geringem Aufwand laufend auf zeitgemäßem Stand halten können. Der angesichts des schnellen Fortschritts des Wissens schon aus diesem Grunde an sich nahe liegende Gedanke, ein phytopathologisches Bestimmungswerk nicht in Buch- ,sondern in Karteiform zu fassen, ist hier erstmalig verwirklicht. Die Tabellen und Übersichtskarten sind klar und leicht verständlich gefaßt. Der Text ist einerseits auf das wesentlichste beschränkt, andererseits oft durch Abbildungen von Schadbildern, Schaderregern und Entwicklungszyklen ergänzt. Die meisten Bilder kommen hinreichend heraus, obgleich der ursprünglich vorgesehene, friedensmäßige Karton nicht verwandt werden konnte. Verbesserungsbedürftig sind die Schadbilder von Dörrflecken bei Hafer, von *Hadena secalis*, *Lema cyanella*, *L. melanopa* und *Fusarium nivale*. Die 1. Lieferung betrifft nur Gramineen. Sehr eingehend sind dabei die sonst in Sammelwerken meist stiefmütterlich bedachten Krankheiten und Schädlinge der Futtergräser behandelt. Beim Getreide ist dagegen nur wirtschaftlich stärker ins Gewicht fallender Befall besprochen. Wenn aber auch noch die 2., auf 44 Karteikarten abgestellte Lieferung den Gramineen vorbehalten bleiben soll, wie aus einer Vorankündigung hervorgeht, wird die im Vorwort erwähnte Absicht, daß „jede Kulturpflanze" behandelt und der in Aussicht genommene Umfang des Gesamtwerks nicht überschritten werden soll, schwerlich erfüllt werden können, es sei denn, daß der Verfasser dabei nur die landwirtschaftlichen Kulturen im Auge gehabt hat. Auf diesem Gebiet verspricht das Unternehmen zu einem brauchbaren Werkzeug für die breite Praxis zu werden. Besonders den Bezirksstellen für Pflanzenschutz, den landwirtschaftlichen Schulen und den Vertrauensmännern der Pflanzenschutzämter kann zur Beschaffung geraten

werden. Auch der Pflanzenzüchter und der interessierte Praktiker dürfte die Kartei mit Nutzen gebrauchen können. Blunck (Bonn).

Die lustige Rapsfibel. (1942) 31 S. Vertrieb: Deutsche Landwerbung GmbH., Berlin-SW 11, Hafenplatz 3. Preis: 0.20 RM.

Trotz der Kürze der Darstellung ist alles, was der praktische Landwirt von Kultur und Pflege des Rapsbaus wissen muß, mit einer Anschaulichkeit und Eindringlichkeit gesagt, die schlechthin nicht übertroffen werden kann. Das gilt auch für das den Schädlingen, im besonderen dem Rapsglanzkäfer und seiner Bekämpfung, gewidmete Kapitel. Das Büchlein ist entschieden das z. Zt. beste Mittel, dem Rapsbau weitere Freunde zu gewinnen. Der niedrige Preis ermöglicht weiteste Verbreitung. Der Text ist von H. Köstlin, Breslau, in launigen Knittelversen gehalten. Die vorzüglichen farbigen Abbildungen stammen von H. Zoozmann, Berlin. Blunck (Bonn).

Kolkwitz, R. und **Tödt, F.:** Einfache Untersuchungen von Boden und Wasser mit Ausblicken auf die Boden- und Gewässerkunde. — 1941, 134 S., Verlag Gustav Fischer, Jena. Preis: brosch. 4.— RM., geb. 5.20 RM.

Das auf Anregung der Hauptstelle für naturwissenschaftlichen Unterricht entstandene Buch ist in erster Linie darauf zugeschnitten, für den verstärkten biologischen Unterricht an höheren Schulen Unterlagen zu liefern. Die Verfasser haben zu dem Zweck die Grundlagen der Boden- und Wasserkunde sowie Material aus der Pflanzenkultur zusammengestellt und durch Darlegung der Untersuchungsmethoden und Vorschläge zur Durchführung eigener Versuche dem Leser nahezubringen versucht. Der von Tödt bearbeitete chemische Teil bringt im besonderen einen Überblick über Physik und Chemie von Boden und Wasser. Die Methoden zur Messung des pH-Wertes, des Phosphat-, Stickstoff-, Eisen- und Kalkgehaltes des Bodens werden anschaulich geschildert, die chemischen Umsetzungen als Grundlage des pflanzlichen und tierischen Lebens und die Auswirkung der Eingriffe des Menschen auf diese erörtert. Sonderkapitel sind der Düngung und den Methoden zur Entnahme von Bodenproben gewidmet. Im 2. (biologischen) Teil gibt Kolkwitz kurze Hinweise auf die biologischen Methoden zur Bodenbewertung und behandelt dann eingehender, als dem Titel des Buches nach zu erwarten steht, die Biologie der Organismen. Besonders die Kapitel über Bakterien, niedere Pilze und Algen sind ausführlich gehalten und auch für weitere Kreise lesenswert. In den Abschnitten über Blütenpflanzen hat der Verfasser sich nach kurzen Richtsätzen über die Vegetation im Gebirge und in der Ebene, landwirtschaftlichen Obstbau, Kleingartenkultur und in Siedlerland auf Behandlung von Kartoffel, Rübe, Melde, Silbergras, Rohr, Teichbinse, Laichkraut und Buche, also auf einige Beispiele, die etwas willkürlich gegriffen wirken, beschränkt. Dem Werk ist eine anschauliche Farbtafel von Tödt zur pH-Messung und eine weitere über die Wirkung von Thomasphosphat auf Kiefer und Heidekraut beigegeben. Gemessen an der Ausstattung ist der Preis niedrig gehalten. Blunck (Bonn).

Nederlandsche namen voor plantenziekten bij landbouwgewassen. (Uitgegeven 1941 Nederland. Plantenziektenkund. Vereeniging.) — Verlag von H. Veenman & Zonen, Wageningen, 16 S., Preis f 0.25.

Die von H. A. Diddens, T. A. C. Schoevers und H. L. G. de Bruyn bearbeitete Liste bringt die niederländischen Namen der nichtparasitären, der durch Viruselemente und der durch Pilze bewirkten Krankheiten landwirtschaftlicher Kulturgewächse unter Beifügung der wissenschaftlichen

Bezeichnungen. Früher übliche einheimische Namen sind teilweise durch Umbenennung, die den Charakter und die Ursache der Kranhkeit besser wiedergeben, ersetzt. Die alten Bezeichnungen sind aber mit beigefügt. Listen über die Krankheiten gärtnerischer und forstlicher Kulturgewächse sollen folgen. Blunck (Bonn).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

Keßler, O. W. und Kaempfert, W.: Die Frostschadenverhütung. Wissenschaftliche Abhandlungen des Reichsamtes für Wetterdienst **6**, 243 S., 9 Taf. Berlin 1940. 28 RM.

Die Frage der Verhütung von Nachtfrösten während der Vegetationszeit wird auf Grund zehnjähriger eigener Versuche und der vorhandenen Literatur in 13 Abschnitten umfassend dargestellt. Nach einer Besprechung der Voraussetzungen für das Entstehen von Nachtfrösten werden die Methoden der Frostvorhersage erörtert. Die Pröttmethode wird für die brauchbarste gehalten. Hiernach tritt in windstillen, wolkenlosen Nächten mit starker Ausstrahlung kein Nachtfrost ein, wenn die absolute Luftfeuchte größer ist als der maximale Feuchtegehalt bei 0°. Früh- und Spätfröste werden bei uns stets durch Einbrüche arktischer Luftmassen bedingt und durch örtliche Ausstrahlung gesteigert. „Strahlungsfröste" allein kommen während der Vegetationszeit bei uns nicht vor. Nach einer Besprechung der pflanzenphysiologischen Voraussetzungen für das Entstehen von Frostschäden wird auf die Bedeutung der Pflanzenzüchtung und Düngung als Mittel gegen Frostschäden und die Behandlung frostgeschädigter Pflanzen hingewiesen. Durch Bedeckungsmaßnahmen können Abkühlungen um 1,5 bis 2° vermieden werden. Häufig ist jedoch der erzielbare Nutzen viel kleiner oder ein solcher überhaupt nicht vorhanden. Kosten und Arbeitsaufwand sind im allgemeinen zu hoch. In 2 Abschnitten von je etwa 50 Seiten wird die Frostschadenverhütung durch Ausstrahlungsschutz und durch Heizung eingehend besprochen. Versuche mit verschiedenen Lufttrübungsmitteln brachten keine befriedigenden Ergebnisse. Das am längsten in der Praxis angewendete „Räuchern" ist ebenso wie die anderen Lufttrübungsverfahren nur in ebenem Gelände aussichtsreich. Die Erhöhung des Wasserdampfgehaltes der Luft als Frostschutz hat bisher keine brauchbare Verwirklichung gefunden. Die Heizung hat sich als praktisch wertvollste Frostschutzmaßnahme erwiesen. Umfangreiche eigene Versuche mit verschiedenen Mitteln und Geräten haben die Eignung von Braunkohlenbriketts in besonderen Brikettöfen oder auch in Heizpaketen ergeben. Die Heizung ist auch auf geneigten Flächen anwendbar. Frostschutzmaßnahmen durch Belüftung und Entlüftung sind noch im Versuchsstadium. Aussichtsreich erscheint die Beregnung als Frostschutz bis zu einer Temperatur von $-3°$ besonders im Gartenbau, da dort ohnehin vorhandene Beregnungsanlagen ausgenutzt werden können. Praktisch kaum durchführbar ist das Unterwassersetzen von Pflanzen und Berieseln des Bodens zur Frostschadenverhütung Im 12. Abschnitt werden verschiedene Vorschläge, die in den letzten Jahren zur Abwehr von Frostschäden gemacht wurden, kritisch beleuchtet und im letzten die Betriebsmaßnahmen, durch die eine Verminderung der Frostschäden möglich ist, erörtert. Im Schriftennachweis sind 431 Veröffentlichungen genannt. Die dankenswerte zusammenfassende Darstellung zeigt, wie schwer es ist, auf dem Gebiete der Frostschadenverhütung praktisch wirklich brauchbare Methoden ausfindig zu machen.

Zillig (Bernkastel)

Zillig, H.: Die Frostwiderstandsfähigkeit der Rieslingrebe und anderer wirtschaftlich wichtiger *Vitis*-Varietäten. — Wein und Rebe. **25**. 99 bis 144, 1941.

Die Schäden werden um so stärker, je tiefer die Frostgrade unter 20° C fallen und je länger sie anhalten. Solche Fröste sind nicht bekämpfbar. Besonders frostgefährdet sind Lagen mit schwerem Boden und hoher Luftfeuchtigkeit, tiefe oder gegen Ostwinde ungeschützte Orte. Sehr alte, ganz junge und stark mit Stickstoff gedüngte Rebstöcke werden am meisten geschädigt. Erst nach dem Austrieb läßt sich ein Überblick über das wirtschaftliche Ausmaß der Frostschäden gewinnen, da es praktisch unmöglich ist, die hierfür erforderliche große Zahl von Augen zu untersuchen und da sich der Ausgleich durch Austreiben von Nebenaugen nicht voraussagen läßt. Für Gebiete mit kontinentalem Klima ist es wichtig, die Erziehung so zu gestalten, daß die Fruchtaugen nicht über der normalen Schneedecke stehen. Ein Anhäufeln zu Beginn des Winters empfiehlt sich in allen Lagen, die mit dem Pflug bearbeitet werden können, besonders in Junganlagen, außerdem in Rebschulen. Das Niederlegen langer Zielholztriebe während des Winters, wobei diese teilweise mit Erde bedeckt werden, vermindert zwar die Frostgefahr, erfordert aber großen Arbeitsaufwand und verursacht in nassen Wintern das Absterben zahlreicher Augen. Den besten Schutz gewährt die Anpflanzung frostresistenter Rebsorten. Von den im Altreich wirtschaftlich wichtigen wurden Riesling und blauer Burgunder am wenigsten, Silvaner und blauer Portugieser am stärksten geschädigt. In der Ostmark erwies sich die Lokalsorte blauer Wildbacher als besonders frosthart.

Matouschek (Wien).

Schmidt, M.: Beiträge zur Züchtung frostwiderstandsfähiger Obstsorten. — Der Züchter, Jg. 14, 1—19, 1942.

Fast alle wichtigen Kern- und Steinobstsorten haben sich im Reichsgebiet 1939/40 als ungenügend winterfest erwiesen, besonders die Spitzensorten wie Schöner aus Boskoop, Ontario, die Winterbirne und die deutsche Hauszwetsche. Ganz oder hinreichend resistent waren nur Apfel aus Croncels, Danziger Kantapfel, Northern Spy, Prinzenapfel und Säfstaholm, unter den Äpfeln also fast nur Frühsorten, unter den Birnen, Kirschen und Pflaumen keine Sorte. Nahziel ist jetzt Ermittlung und Nutzung der die Frostfestigkeit fördernden inneren und äußeren Wachstumsbedingungen. Fernziel die Neuzüchtung winter- und frühjahrsfrostfester Obstsorten von gleichzeitig hohem Marktwert, wie sie vom Erwin Baur-Institut in Müncheberg betrieben wird. Unter den dort als Elternformen benutzten *Malus*-Arten und Bastardformen überstanden den Winter ohne Schädigung *M. baccata*, *M. var. fairy*, *M. var. Gratz' Liebling M. niedzwetzkyana*, *M. prunifolia* und einige Hybriden. In der Sämlingsprüfung, bei der nach Gefrierversuchen und Anbau in Kaltgebieten auf Gewebeschädigungen, Frostrisse, Frostplatten, Partial-, Totaltod und Austrieb bonitiert wird, wurden Nachkommen von Kultursorten, von wilden Arten und deren Bastarden, von Kreuzungen der Kultursorten mit wilden Arten und solchen mit Sorten-Spezies-Bastarden untersucht. Die Ergebnisse sind in Text-, in Listenform und graphisch wiedergegeben. Züchterisch wichtig ist, daß der Grad der Frostempfindlichkeit der Ausgangsformen bei Äpfeln und wahrscheinlich auch bei Birnen, Kirschen und Pflaumen genotypisch bestimmt ist und daß viele Apfelsorten ihre Reaktion auf die Nachkommen übertragen. Das „Frostverhalten" beruht auf dem Zusammenwirken einer größeren Zahl von Genen, ob man aber beim „Durch-

schlagen" in der Nachkommenschaft von Dominanz bzw. Rezessivität sprechen darf, ist fraglich. Gewisse Sorten des Antonowka-Formenkreises enthalten zugleich Gene für Frost- und Schorfresistenz (*Venturia inaequalis*). Angesichts der Möglichkeit, erstere mit anderen Gütemerkmalen zu verbinden, glaubt der Verfasser beim Apfel insoweit auf Artbastardierung verzichten zu können. Unter den Kirschen- und Pflaumensämlingen scheinen sich schon winterfeste Formen mit guter Fruchtqualität zu finden. Die Aussichten auf Gewinnung frostresistenter Birnen aus Kultursorten sind viel ungünstiger als beim Apfel. Blunck (Bonn).

Härle, —: Untersuchungen über die Bedingungen des Blüten- und Fruchtansatzes bei Raps und Rübsen. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanst. Heft 65, 77—78, 1941.

Topfversuche mit fraktionierter Wasserversorgung ergaben, daß das auch bei Ausbleiben von Schädlingsbefall oft zu beobachtende Abwerfen der Blütenknospen von Raps weniger durch Trockenheit an sich als durch plötzlichen Wasserzustrom nach einer Durstperiode hervorgerufen wird. Dabei ist Rübsen empfindlicher als Raps. Einfluß der Düngung war nicht erkennbar. Wenn Wildinsekten und Winde unbeeinflußt bleiben, bewirken Bienen bei Raps kein besseres Fruchten, wohl aber bei dem selbststerilen Rübsen (Schotenansatz mit Bienen 53%, ohne Bienen 39%). Die Bestäubungstätigkeit von *Meligethes aeneus* ist geringer als die der Bienen. Blunck (Bonn).

Nitsche und Foerster: Herz- und Trockenfäule. — Ebenda, 99—100.

Infolge von Mangel an Borax trat die Herz- und Trockenfäule der *Beta*-Rüben 1940 im Kreise Guhrau und den Nachbarkreisen außerordentlich stark auf. — Borax und entsprechende Mengen borhaltiger Braunkohlenasche unterschieden sich in der Wirkung nicht. Blunck (Bonn).

Speyer, W. (in Vertretung von **Holz, —** und **Hornbostel, —**): Untersuchungen über verschiedene Krankheiten der Obstbäume. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanst. Heft 65, 70, 1941.

Im Niederelbegebiet waren die Frostschäden 1939/40 außerordentlich umfangreich, besonders bei Kirschbäumen. Auch andere Obstarten, z. B. Äpfel, haben im Unterschied zu 1928/29 aber schwer gelitten, was damit erklärt wird, daß die Bäume 1928 nur schwach, 1939 dagegen stark getragen und infolge später Ernte die Reservestoffe nicht rechtzeitig haben ersetzen können. Im Einklang damit litten Frühäpfel und nicht tragende Bäume 1939/40 nur wenig. Bei Kirschen entscheidet nur die Sortenempfindlichkeit über die Höhe der Schäden. Blunck (Bonn).

Pfeil, —: Versuche zur Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule der Zuckerrüben. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanst., Heft 65, 50, 1941.

In Feldversuchen wurde die Eignung von Braunkohlenasche, Müllerde und Nordseeschlick zur Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule bestätigt. Blunck (Bonn).

Börner, C. und Schilder, F. A.: Untersuchungen zur Anerkennung von Unterlagensorten für den Pfropfrebenbau. a) Frostharte *Berlandieri* × *Riparia* Sel. Kober. — Ebenda, 54.

Den schweren Winter 1939/40, der in den Unterlagenschnittgärten bei den Sorten *Berlandieri* × *Riparia* stärkste Frostschäden verursachte, haben einige Nummern von *Berlandieri* × *Riparia* Kober gut überstanden. Diese sind zugleich der Standardsorte Kober 5 BB in der Abwehr der Blattgallenreblaus weit überlegen. Blunck (Bonn).

Gollmick, F. und **Hilpert, F.:** Untersuchungen über die Frosthärte der Reben und Obstgewächse. — Ebenda, 61—62.

Vergleichende Beobachtungen an im Winter 1939/40 durch Frost geschädigten Reben ergaben, daß künstliche Gefrierversuche sichere Schlüsse auf die natürliche Widerstandsfähigkeit zulassen. Große Frosthärte weisen die Riparien und ihre Kreuzungen einschließlich der F_1-Kreuzungen mit *Cinerea* Arnold auf. Unter den Obstbäumen haben 39/40 Aprikosen weitaus am stärksten, demnächst Birnen, dagegen Äpfel in einer ganzen Reihe von Sorten kaum gelitten. Beim Steinobst ist die Rinde am frostempfindlichsten, bei Äpfeln und Birnen das Mark. Bei allen Obstarten ist ferner die Übergangszone von zwei- zum einjährigen Holz erhöht gefährdet. Blunck (Bonn).

Wenzl, H.: Die Kräusel-(Sternflecken-)Krankheit von *Prunus armeniaca* und anderen Prunaceen. — Ebenda, 92—93.

Die beschriebene Krankheit ist mit der aus Bulgarien durch Christoff als Mosaik bekannten Krankheit identisch. Es handelt sich aber nicht um eine Viruskrankheit, sondern um Folgeerscheinungen radikalen Rückschnitts der Bäumchen in Baumschulen. Blunck (Bonn).

Körting A.: Untersuchungen über die Ursachen der Auswinterung des Rapses. — Ebenda, 76—77.

Im Winter 1939/40 spielte bei der Auswinterung des Rapses in Mitteldeutschland der Schädlingsbefall augenscheinlich eine geringere Rolle als der Saattermin. Stark mit Larven von *Psylliodes chrysocephala* besetzter, am 16. 8. bestellter Raps überwinterte in Göttingen besser als schwach befallene, am 31. 8. bestellte Bestände. Verf. berichtet ferner über seine hier (**52**, S. 399) schon besprochenen Untersuchungen über die Bedeutung stauender Nässe für das Auswintern von Raps. Blunck (Bonn).

Zillig, H.: Frostwiderstandsfähigkeit der Rebe. — Ebenda, 71.

Im harten Winter 1939/40 war der Riesling allen übrigen Sorten an Resistenz weit überlegen. Blunck (Bonn).

Pape, H.: Eigenartige Blattbeschädigungen bei Hortensien. — Nachrichtenblatt Deutsch. Pflanzenschutzdienst, Jg. 21, 57—58, 3 Abb., 1941.

Es werden merkwürdige, 1—4 mm breite Durchlöcherungen von Blattspreiten bei Hortensien beschrieben, die annähernd parallel zur Mittelrippe sowie in einiger Entfernung von ihr verlaufen und sich oft über die halbe Länge der Spreite erstrecken, jedoch von den Seitenrippen unterbrochen sind. Ursache sind, wie experimentell nachgewiesen wurde, Quetschungen beim unvorsichtigen Anfühlen der jungen Triebenden vor der Stecklingsentnahme. Flachs (München).

III. Viruskrankheiten.

Köhler, E.: Desinfektionsversuche an Rohsäften des Tabakmosaik- und des Kartoffel-X-Virus. — Zentralbl. Bakt., 2. Abtlg., **103**, 325—334, 1940/41.

Durch Zurückschneiden und Auslichten von Kulturpflanzen (z. B. Tomaten) können mit Messerklingen und anderen Gegenständen, an denen Wundsaft hochkontagiöser Viren haftet, gesunde Pflanzenbestände infiziert werden. Geeignete Desinfektionsmittel gegenüber Tabakmosaik- und Kartoffel-X-Virus sind 1% Natronlauge und 1% Kalilauge, die das Virus in hochkonzentrierten Rohsäften fast momentan zerstören, während sie das beimpfte Gewebe nur wenig schädigen. Kaum desinfizierende Wirkung haben Trypaflavin, Eosin und Erythrosin, die starken Schaden auf die behandelten Pflanzenteile ausüben, und Uranin (Fluorszeïnnatrium). Schneiders (Bonn).

Köhler, —: Untersuchungen über die Viruskrankheiten der Kartoffel. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanstalt, Heft 65, 21—22, 1941.

— — Desinfektionsversuche am Tabakmosaik-X-Virus. — Ebenda, 22.

Verschiedentlich wurde die Entstehung weiterer neuer Varianten (Mutanten) des X-Virus beobachtet. Solche bleibenden Eigenschaftsänderungen des Virusmoleküls wurden durch Übertragung des Virus auf andere Wirtspflanzen hervorgerufen. Vom Tabakringflecken-Virus (tobacco ringspot-virus) wurden aus aucubabunten Kartoffelstauden 3 verschiedene Varianten isoliert. 1%ige Natronlauge erwies sich als geeignetes Desinfektionsmittel für die Messer zum Schutz gegen Übertragung des Tabakmosaik- und des Kartoffel-X-Virus beim „Auslichten" der Tomaten und beim „Schneiden" der Kartoffeln. Blunck (Bonn).

Heinze, —: Prüfung von Gurkensorten auf ihre Resistenz gegen das Gurkenmosaikvirus Nr. 1. — Ebenda, 23.

In Feldversuchen wurden gegen das Gurkenmosaikvirus 1 anscheinend erhöht widerstandsfähige Sorten ermittelt, darunter die „Sensation" der Terra AG. Blunck (Bonn).

Heinze, —: Feldinfektionsversuch mit dem Sojabohnenvirus. — Ebenda, 23.

In Feldversuchen erwiesen sich die Gießener und die Dieckmannschen Zuchten 1940 als verhältnismäßig widerstandsfähig. Blunck (Bonn).

Kausche, G. A. in Gemeinschaft mit **Pfankuch, E.:** Untersuchungen zur Physiologie pflanzenpathogener Viren. — Ebenda, 24—25.

Beim Tabakmosaikvirus wurde die Länge der Moleküle mit Hilfe des Elektronenmikroskops endgültig ermittelt und mit Röntgenstrahlen eine Mutante hergestellt. Im Samen von Samsun-Tabak wurde eine das Virusprotein inaktivierende, chemisch noch nicht charakterisierbare Substanz ermittelt, womit erklärt ist, daß dieses Virus nicht durch den Samen übertragen wird, (Vgl. auch das Referat über Pfankuch, ebenda, S. 51—52, diese Z., **52**, S. 462.) Blunck (Bonn).

Heinze, —: Die Entwicklung des Pfirsich- und Aprikosenanbaus in Deutschland bis zum Jahre 1938 als Ursache für die allmähliche Zunahme der Kartoffelvirosen. — Ebenda, 23—24.

Es wird der Einfluß, den die stete Zunahme des Pfirsichanbaus in den letzten Jahren auf das Anwachsen der Kartoffelvirosen genommen hat, erörtert. Blunck (Bonn).

Nitsche und Foerster: Sonstiges. — Ebenda, 100.

An Futter- und Zuckerrüben wurde eine durch *Lygus pratensis* übertragene neue Viruskrankheit nachgewiesen. Blunck (Bonn).

Pfankuch, —: Zur Biochemie des Kartoffelabbaues (Physikochemie und Wirkungsweise von Virusproteinen). — Ebenda, 51—52.

Verfasser berichtet über besonders beachtliche Fortschritte in der Erforschung von Struktur und Wirkungsweise der Virusproteine, vor allem der Mutanten des Tabakmosaikvirus. Zur Charakterisierung so nahe verwandter Viren bewährte sich die Elektrophorese-Methode nach Tiselius. Sie zeigte, daß die Mutationen völlig einheitliche chemische Individuen sind, daß also tatsächlich neu definierte Viren künstlich erzeugt wurden. Sie besitzen vom Ausgangsvirus abweichende Löslichkeit, Hydratation und Viskosität, aber wahrscheinlich dasselbe Molekulargewicht wie dieses. Ihre Wanderungsgeschwindigkeit ist ausnahmslos niedriger, dementsprechend auch ihr Phosphorgehalt. Erstmalig besteht also die Möglichkeit, bei einem Virus biologische Wirkungsänderungen chemisch zu begründen und — da mit zunehmender Intensität der Symptombilder die elektrophoretische Wanderungsgeschwindigkeit sinkt — quantitative Parallelen zur biologischen Wirkung aufzudecken. Ähnliche Virusmutationen konnten auch aus Pflanzen gewonnen werden, die völlig gesund bestrahlt und dann erst mit Tabakmosaikvirus beimpft waren, wo das Virus selbst aber nicht bestrahlt war. Bei der Spaltung von Tabakmosaikvirus in Protein und Nucleinsäure zerfällt das Proteinmolekül in 50—100 Bruchstücke, die untereinander gleich sind. Auch die Mutanten des Virus und das Aucubamosaik-Virus der Tomaten ergaben dieselben Bruchstücke. Sie müssen also schon in dem großen Virusmolekül vorgebildet und innerhalb einer Virusklasse gleich sein. Die Wirkungsunterschiede beruhen somit auf qualitativen und quantitativen Verschiedenheiten im Nucleinsäureteil des Virusmoleküls. Demnach scheint dieses durch Verkettung (Veresterung, Amidierung) normaler Nucleoproteine zu entstehen, auf die ein eindringendes Virusmolekül als Polymerisationskatalisator so lange wirkt, bis das wachsende Molekül ein Stabilitätsmaximum erreicht. Im Chloroplasten dürfte also bei der Infektion infolge Verkettung der normalen Nucleoproteine dem Komplex Protein-Nucleoprotein-Chlorophyll-Carotin ein Bindemittel entzogen werden. Es zerfällt, und es entstehen die bekannten Symptome einer Schädigung des Chlorophyllapparats.

Blunck (Bonn).

Pfankuch, — und **Hagenguth,** —: Polarographische Untersuchungen an Virusproteinen und normalen Proteinen. (Die Adsorptionsgleichgewichte Protein-Schwermetallion.) — Ebenda, 52.

Die Vermutung, daß die Schädigung des Chlorophyllapparates bei Virosen die Folge besonders fester Bindung von Schwermetallen wie Kupfer und Eisen an die Nucleinsäure der Virusproteine ist, hat sich nicht bestätigt.

Blunck (Bonn).

Stapp, — und **Bercks,** —: Über den serologischen Nachweis verschiedener bei Kartoffeln und anderen Kulturpflanzen auftretender Viren. — Ebenda, 46.

Das Kartoffel-X-Virus erwies sich nach Inaktivierung mit Chemikalien oder durch Hitze noch zur Antikörperbildung geeignet. Mit dem erzielten Serum konnte auch das aktive X-Virus nachgewiesen werden. Blunck (Bonn).

Röder, K.: Untersuchungen über Hanfkrankheiten. — Ebenda, 47—48.

Primärsymptome bei dem an Hanf beobachteten „Streifenvirus" sind Chlorose der Triebspitzen, Folgeerscheinungen Verbräunungen der Interkostal-

felder. — Versuche mit Trockenbeizmitteln ergaben beim Hanf keimfördernde Wirkung. Blunck (Bonn).

IV. Pflanzen als Schaderreger.

A. Bakterien.

Noll, —: Bakterienwelke der Tomate. Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanstalt, Heft 65, 67—68, 1941.

Durch Eintauchen von Jungpflanzen in Sublimatlösung 0,1% vor der Pflanzung wurden beste Erfolge gegen die Bakterienwelke erzielt.
Blunck (Bonn).

Stapp, —: Untersuchungen über den Erreger des Wurzelkropfes der Obstgehölze und anderer Kulturpflanzen, *Pseudomonas tumefaciens*. — Ebenda, 45—46.

Als neuer Wirt von *Pseud. tumefaciens* wurde *Daphne mezereum* L. ermittelt. Damit wird verständlich, daß auch nur forstlich genützte Böden vom Erreger des Wurzelkropfes verseucht sein können. Serologisch wich der aus *Daphne mezereum* L. isolierte Parasitenstamm von allen bisher unterschiedenen Stämmen ab, morphologisch und in Bezug auf das Verhalten gegen gewisse Nährsubstrate nicht. Blunck (Bonn).

Hähne, —: Fettfleckenkrankheit der Bohne. — Ebenda, 64—65.

Durch Spritzung mit kupferhaltigen Mitteln zur Bekämpfung der Fettfleckenkrankheit konnte der Gesamtertrag an Grünpflückbohnen gegen unbehandelt auf das Doppelte, der Ertrag an gesunden Hülsen auf das $2\frac{1}{2}$- bis $5\frac{3}{4}$-fache erhöht werden. Blunck (Bonn).

B. Algen und Pilze.

Terrier, Charles A.: Essai sur la systématique des *Phacidiaceae* (Fr.) sensu Nannfeldt (1932) (Thèse présentée à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en vue d'obtenir le grade de docteur ès sciences). Berne, 1942, 99 S., 12 Taf., 12 Textabbildungen.

Es werden die folgenden 19 Gattungen an Hand einiger Arten systematisch behandelt: *Lophodermium* Chev., *Coccomyces* De Not., *Hypoderma* DC., *Pseudophacidium* (Karst.) Höhn., *Sporomega* Corda, *Clithris* Fr., *Hypodermella* Tub., *Duplicaria* Fuck., *Bifusella* Höhn., *Elytroderma* Darker, *Colpoma* Wallroth, *Rhytisma* Fr., *Placuntium* (Ehr.) Höhn., *Nymanomyces* P. Hennings, *Phacidium* Fr., *Phacidiostroma* Höhn., *Macroderma* Höhn., *Myxophacidium* Höhn. und *Myxophacidiella* Höhn. Von diesen Gattungen haben phytopathologisches Interesse als Erreger von Pilzschütten: *Lophodermium*, *Hypodermella*, *Hypoderma* und *Phacidium*. *Rhytisma* enthält Blattfleckenerreger, andere Gattungen, z. B. *Clithris*, Gelegenheitsparasiten. Die *Phacidiaceae* Nannfeldts beherbergen noch verschiedene, nicht hineingehörige Elemente, nämlich ascohymeniale Pilze, die besser in zwei, in der neuen Ordnung *Hypodermatales* zu vereinigenden Familien, *Hypodermataceae* und *Rhytismaceae*, untergebracht werden, während die ascolocularen Pilze in der Familie *Phacidiaceae* sensu stricto verbleiben. Die *Hypodermataceae* umfassen: *Lophodermium*, *Coccomyces*, *Hypoderma*, *Pseudophacidium*, *Sporomega*, *Hypodermella*, *Bifusella*, *Duplicaria*, *Elytroderma* und *Colpoma*: die *Rhytismaceae*:

Rhytisma, *Placuntium* und *Nymanomyces*, und die *Phacidiaceae*: *Phacidiostroma*, *Phacidium*, *Macroderma*, *Myxophacidium* und *Myxophacidiella*. Da die Aufstellung einer Gattung, die sich lediglich auf Anordnung der Fruchtkörper im Innern des Wirtes, also nicht auf rein pilzliche Merkmale stützt, keine Zustimmung finden kann, werden die folgenden 6 Gattungen verworfen: *Dermascia* Tehon, *Lophodermellina* Höhn., *Coccomycella* Höhn., *Lophodermina* Höhn., *Xyloma* (Pers.) Höhn. und *Pachyrhytisma* Höhn. Die linsenförmigen Fruchtkörper mit einem Stroma, das aus einem schildförmigen Stratum, einem gleichfalls schildartigen basalen Stratum und einem inneren, ein oder mehrere Apothezien mit ± entwickeltem Excipulum einschließenden Stroma besteht, geben den *Hypodermataceae* und *Rhytismaceae* eine besondere Stellung im System der *Ascomycetes* und nähern sie den *Drepanopezizoideae*, während der ascoloculare Bau der *Phacidiaceae* ihre Hinneigung zu den *Dothioraceae* andeutet. — Neu sind: *Lophodermium festucae* (Roum) Terr. n. comb., *Coccomyces quercinus* (Desm.) Terr. n. comb. und *Phacidium pinicembrae* (Rehm) Terr. n. sp. Wollenweber (Berlin-Dahlem).

Grosjean, J.: Het Parasitaire Karakter van Eenige Polyporaceeën. — Dissertation, Univ. Amsterdam, J. Muusses, Purmerend 1942, 96 S.

Ausgehend von der Annahme, daß die Polyporaceen im allgemeinen nur bei alten Baumstämmen Holzfäule hervorrufen, bringt der Verfasser auf Grund von Versuchen an lebenden Bäumen im Freiland und an abgeschnittenen Zweigen im Laboratorium den Nachweis, daß einige Porlinge auch bei nur 3—5 Jahre alten Zweigen Holzzerfall bewirken. Er schreitet allerdings dann nur sehr langsam fort und nur, wenn die ältesten Jahresringe infiziert wurden. Abgeschnittene Zweige erkranken schneller als die am lebenden Stamm. Der Erfolg der Infektion hängt von dem Medium ab, in dem die Pilze vorher kultiviert sind. Holz erwies sich als besseres Nährsubstrat als Brot. Positive Infektionsergebnisse wurden erzielt durch einen von *Amelanchier vulgaris* isolierten Stamm von *Fomes igniarius* (L.) Gill. an *Quercus pedunculata*, *Populus alba* und *Alnus incana*, durch einen von *Betula verrucosa* isolierten Stamm des gleichen Pilzes an *Alnus glutinosa*, mit *Fomes laricis* (Jacq.) Murrill an *Pseudotsuga Douglasii* und mit *Fomes pomaceus* (Pers.) Bigeard et Guillem an *Prunus avium*. Die in der Natur beobachtete Spezialisierung der Holz zerstörenden Pilze auf bestimmte Baumsorten kam in den Laboratoriumsversuchen nicht zum Ausdruck. Die angewandten Sterilisations-, Infektions- und Färbungsverfahren werden beschrieben.

Blunck (Bonn).

V. Tiere als Schaderreger.

B. Nematoden.

Goffart, H.: Untersuchungen über pflanzenschädliche Nematoden. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanst. Heft 65, 81—82, 1941.

Einzelne Hafersorten wiesen regelmäßig verhältnismäßig schwächeren Besatz durch den Hafernematoden *Heterodera avenae* auf. Die Bedeutung des Anbaus von Raps und Rübsen für den Befall durch *Heterodera schachtii* auf Rübenböden ist bislang überschätzt worden. Das Mittel W 6127 D der I.G. Farbenindustrie lähmt noch in Verdünnung von 0,001% den Schlüpfprozeß der Larven von *Heterodera rostochiensis* und wirkt in stärkeren Konzentrationen nematodizid. Mit 100—150 g qm konnte die Zystenbildung

an Kartoffelwurzeln praktisch unterdrückt und der Ertrag kräftig gesteigert werden. Das streufertig gelieferte Präparat bedeutet somit einen wesentlichen Fortschritt in der Bekämpfung des Kartoffelnematoden. Blunck (Bonn).

D. Insekten und andere Gliedertiere.

Escherich, K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas. **5.** 4. Lieferung, 577—746. 1942. Verlag Paul Parey, Berlin. Preis: 14.80 RM.

Nach der 3. Lieferung (vgl. diese Zeitschrift **51**, 602—603, 1941) liegt jetzt auch die vierte und letzte Lieferung vom 5. Band des deutschen Standardwerks über Forstinsekten vor. Sie schließt die Behandlung der Dipteren ab, bringt also den Rest der *Nematocera*, die *Brachycera* und die *Cyclorhapha*. Wieder sind außer den Pflanzenschädlingen, die in diesen Gruppen, abgesehen von den Cecidomyiden, verhältnismäßig spärlich vertreten sind, auch die Schmarotzer und Lästlinge des Menschen und des Wildes, sowie die entomophagen Parasiten in die Darstellung einbezogen. So ist ein Kapitel der Bekämpfung der Stechmückenplage im Wald gewidmet. Auch die Tabaniden, Oestriden, Hippobosciden und Nycteribiiden werden kurz besprochen. Näher ist auf die biologisch vielseitigen Syrphiden eingegangen. Bei weitem der meiste Raum ist aber den Tachiniden (S. 659—694) gewidmet. Behandelt werden außer den allgemeinen Charakteren der Gruppe Systematik, Lebensweise (Aufenthalt, Lebensdauer, Schlüpfen, Kopula, Fruchtbarkeit, die verschiedenen Formen der Eiablage, Zahl der Larven je Wirt und Kennzeichen der Tachinisierung, die Larvenentwicklung im Wirt, Verpuppung, Entwicklungsdauer, Generationsverhältnisse, Monophagie und Polyphagie, Gradationsverhältnisse, den Fliegen ungünstige nicht parasitäre Einflüsse, Krankheiten, Schmarotzer, Räuber und wirtschaftliche Bedeutung). Das Kapitel schließt mit praktischen Folgerungen und einem Verzeichnis der Wirte für die einzelnen Arten. Der Abschnitt trägt dank dieser Ausführlichkeit fast monographischen Charakter und wird um so mehr begrüßt werden, als es seit den bekannten Abhandlungen von W. Baer, also seit 1920/22, an einer zusammenfassenden Behandlung der Gruppe fehlt. Im übrigen sei die Aufmerksamkeit noch auf die Abschnitte über die Tipuliden, Asiliden, Bombyliiden, Dolichopodiden, Phoriden und die in Kambium-Minierer, Samenschädlinge und Räuber gegliederten *Acalyptrata*, gelenkt. Die Lieferung schließt mit Nachträgen zur Literatur betr. Schlupfwespen und Ameisen. Der jetzt vollständige 5. Band steht nach Inhalt und äußerer Aufmachung auf gleicher Höhe wie die übrigen. Möge der Wunsch des Verfassers, auch den allein noch ausstehenden Band 4 bald herausbringen zu können, in Erfüllung gehen. In den „Forstinsekten Mitteleuropas" wird dann ein Lehr- und Handbuch der angewandten Entomologie vorliegen, das an Güte schwerlich noch übertroffen werden kann. Blunck (Bonn).

Rapp, O.: Die Fliegen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geographie. — Erfurt 1942, 574 S. Durch Umdruck vervielfältigtes Manuskript. (Zu beziehen durch den Verfasser, Erfurt, Schubertstr. 19.) Geb. 28.— RM.

In der Reihe „Die Natur der mitteldeutschen Landschaft Thüringens" hat der durch seine früheren faunistisch-ökologischen Arbeiten in weiten Kreisen bekannt gewordene Verfasser mit der Bearbeitung der Fliegen Thüringens ein weiteres Monumentalwerk als Schrift des Museums für Naturkunde der Stadt Erfurt herausgebracht. Die den Lieferungen entsprechend in vier

Hefte aufgegliederte Arbeit bringt in systematischer Folge unter Beifügung faunistisch-ökologischer Daten und deren Quellen die bislang in Thüringen beobachteten Fliegenarten. Ein Schriftenverzeichnis und ein ausführliches Sachregister beschließen das Werk. Das Material ist übersichtlich geordnet. Dem Leser werden die minutiösen Quellenangaben besonders wertvoll sein. Die Arbeit liegt nicht in Buchform sondern als das durch Umdruck vervielfältigte Manuskript vor. Nur dadurch dürfte es möglich geworden sein, den Preis so verhältnismäßig niedrig zu halten. „Die Fliegen Thüringens" bedeuten eine wertvolle Bereicherung unserer faunistisch-ökologischen Literatur. Jeder, der in Zukunft über die Biologie deutscher Dipteren arbeiten will, wird das Werk zur Hand haben müssen. Blunck (Bonn).

W. Stichel: Die Obstschädlinge im Siedlergarten. — Lehrhefte des Deutschen Siedlerbundes Heft 16, 2. Auflage. Verlag Trowitzsch & Sohn. Frankfurt/O. u. Berlin (1941).

Der besonders durch seine Wanzen-Bestimmungstabellen bekannt gewordene Verfasser hat im Rahmen der „Schriften zur Heimstättensiedlung" die Obstschädlinge bearbeitet. Es handelt sich hier um ein Thema dem jeder Siedler größte Aufmerksamkeit entgegenbringt, was auch daraus hervorgeht, daß der 1940 erschienenen 1. Auflage jetzt bereits eine zweite folgen mußte. — In seinem Vorwort bringt der Verfasser die bekannte Verordnung vom 29. 10. 1937 zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau (RGBl. I. Nr. 118. S. 1143 1144) zum Abdruck und macht damit sehr geschickt die Siedler auf die Dringlichkeit der Schädlingsbekämpfung aufmerksam. Einem Kapitel über die Bekämpfungsmittel folgt eine alphabetisch geordnete Beschreibung der wichtigsten Schädlinge; anschließend findet man nach Nutzpflanzen eingeteilte, gut brauchbare Bestimmungstabellen und schließlich einige Namensverzeichnisse. — Ein Verfasser von populären Büchern zur Schädlingsbekämpfung trägt eine besonders schwere Verantwortung, weil er durch unrichtige Darstellungen weniger sich selber als die um Erhöhung der deutschen Ernten ringenden Volksgenossen schädigt. Darum ist es bedauerlich, daß sich in dem Stichelschen Buch nicht nur Druckfehler (S. 38 *Blastodacna* soll 12 cm lang sein. — S. 68 Eis anstatt Ei. — S. 76 unten: Der Käfer *Scolyt. mali* „ist gewöhnlich 6 mm lang, kann aber — — — bis 12 mm". Gemeint ist aber, daß der Muttergang 6—12 cm lang ist!) und sinnverwirrende Zeilenvertauschungen finden (S. 66 vor und nach Abb. 51), sondern auch sachliche Fehler, von denen hier nur einige genannt seien: S. 41: die jungen Baumweißlingsraupen sollen ein rotes Tröpfchen absondern, wodurch die Sage vom Blutregen entstanden sein soll. (Hat der Verfasser schon beobachtet, wie sich der frisch aus der Puppe geschlüpfte Falter benimmt?). S. 42: Der Baumweißling soll in der letzten Zeit nicht mehr festgestellt worden sein. (Dies dürfte sich wohl nur auf Berlin und Umgebung beziehen.) S. 44: Die Eier des Birnknospenstechers sollen frei abgelegt werden, die Larven sich dann selber in die Knospen einbohren. S. 71: Die Kirschfliege soll ihre Eier an die fruchttragenden Stengel absetzen. S. 72: „Vorblütenspritzung mit Obstbaumkarbolineum". S. 78 dagegen „Winterspritzung mit Arsenbrühen". Ref. weiß aus eigener schmerzlicher Erfahrung, daß es bei aller Sorgfalt kaum möglich ist, Bücher ganz ohne Druckfehler und Irrtümer zu veröffentlichen. Hier sind aber sämtliche Fehler unverändert aus der ersten Auflage in die zweite übernommen worden. Es ist sehr zu hoffen, daß bald eine 3. Auflage Gelegenheit gibt, die genannten Mängel zu beseitigen, die neuere Literatur zu berücksichtigen

und die Abbildungen mit dem für den Laien unbedingt erforderlichen Maßstab zu versehen. Die Siedler werden es dem Verfasser danken.

W. Speyer (Dahlem).

Madel, W.: Schädlinge im Bauholz. Zusammenstellung der für die Baupraxis wichtigen tierischen Holzschädlinge. 2. Auflage, 86 S., 92 Abb. O. Elsner, Verlagsgesellschaft, Berlin, Wien, Leipzig 1941. Preis 1 20 RM.

Das bereits in 2. Auflage vorliegende, besonders für den Holzfachmann zugeschnittene Büchlein bringt eine leicht verständlich geschriebene Zusammenstellung der wichtigsten tierischen Schädlinge des Bauholzes in Deutschland. Außer auf die Darstellung von Aussehen, Lebensweise und Schaden wurde besondere Sorgfalt auf die der Bekämpfungsmethoden gelegt. Hervorzuheben ist die ausgezeichnete Bebilderung, durch die ein Bestimmen der Schädlinge und ihrer Schäden erleichtert wird. Dem Praktiker werden besonders die einleitende Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Beschädigungen des Bauholzes durch Insekten und Pilze, die Kostenberechnung für vorbeugende Behandlung des Holzes und das Verzeichnis der Vorbeuge- und Bekämpfungsmittel gegen tierische und pflanzliche Schädlinge willkommen sein. Möge auch diese 2. Auflage weite Verbreitung finden und Nutzen im Kampf gegen die Schädlinge unserer Rohstoffe bringen!

Weidner (Hamburg).

Ryberg, O.: Buxbomsgallmyggan, en för Sverige ny skadegörare. — (Die Buxgallmücke, ein für Schweden neuer Schädling.) — Växtskyddsnotiser Nr. 4, 61—64, 1 Abb., Stockholm 1941.

Die sonst nur in Süd- und Westeuropa häufiger vorkommende Buxgallmücke *Monarthropalpus* (*Diplosis*) *buxi* (Lab.) Rübs. wurde im Jahre 1937 zum ersten Male in Malmö an einer Pflanzensendung, die aus Frankreich stammte, gefunden, dann noch im gleichen Jahre in einem Friedhof zu Köpenhamn, weiterhin 1938 in einem Park zu Allerum und 1941 an einer dänischen Pflanzensendung festgestellt. Eine kurze Beschreibung des Schadbildes und der Biologie des Insekts wird gegeben. Die Larven können durch 5 Minuten langes Eintauchen der Blätter in Wasser von 49 ° C abgetötet werden, die Eier dagegen durch wiederholte Bespritzungen oder Bestäubungen mit nikotinhaltigen Mitteln, wobei möglichst darauf zu achten ist, daß die Blattunterseite getroffen wird.

Flachs (München).

Moericke, V.: Zur Lebensweise der Pfirsichlaus (*Myzodes persicae* Sulz.) auf der Kartoffel. — Bonn 1941, Dissertation. 101 Seiten.

Es werden die Ergebnisse zweijähriger bevölkerungsstatistischer Untersuchungen über die Pfirsichlaus vorgelegt. Von praktischer Bedeutung ist die Kenntnis von Wirtskreis und Überwinterungsmöglichkeit. Besonderes Augenmerk wird den Populationsschwankungen und -unterschieden in ihrer Abhängigkeit vom Entwicklungszyklus der Laus, von Pflanzzeit und Alter der Wirtspflanze, örtlicher Lage, Witterung und biotischen Widerstandsfaktoren gewidmet. Weiterhin wird die Ausbreitungsfähigkeit des Schädlings eingehend untersucht. Geflügelte wie Ungeflügelte zeigen einen ausgeprägten Wandertrieb, erstere können sogar beträchtliche Entfernungen überwinden. Erfolgreicher Abbau der Kartoffel ist, wenn auch nicht ausschließlich, so doch in hohem Maße vom Vorkommen der Pfirsichlaus als Virusüberträger abhängig. Die gegen diese gerichteten Bekämpfungsmaßnahmen werden kritisch besprochen.

Thalenhorst (Eberswalde).

Thalenhorst, W.: Das Schadauftreten der Kiefernbuschhornblattwespe in Norddeutschland 1939/40. — Prognose und Verlauf der Massenvermehrung. — Bericht über die Tagung der Gruppe Preußen-Mark Brandenburg des Deutschen Forstvereins (Märkischer Forstverein) im Sommer 1941 in Fürstenwalde (Spree). S. 15—26. Potsdam 1941.

Im Mittelpunkt forstentomologischer Forschung steht heute die Frage nach der Ursache der Massenvermehrungen von Insekten. Kernprinzip der Bevölkerungsdynamik einer Tierart ist das Wechselspiel von Vermehrung und Sterblichkeit. Schon geringe Schwankungen beider Faktoren können Massenvermehrungen verursachen bzw. auslöschen. Besonders starke Schwankungen der Bevölkerungsdichte werden u. a. an Schädlingen der Kiefernwälder beobachtet. Reine Kiefernbestände sind als arme Lebensräume aufzufassen, die nur wenigen Arten Lebensmöglichkeit bieten, ihnen aber das Auftreten in hohen Individuenzahlen gestatten. Gegensatz ist der reiche Lebensraum (Mischwald), der zahlreiche Arten in geringer Individuenzahl beherbergt. Die Populationsschwankungen selbst ergeben sich aus einem Zusammenspiel der verschiedenartigsten Faktoren, über deren Bedeutung wir im einzelnen zumeist noch wenig unterrichtet sind. Die Prognosearbeiten für die Kiefernbuschhornblattwespe (vgl. Thalenhorst, Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1941) bieten Einblick in die Tätigkeit einer forstentomologischen Dienststelle und zeigen die Verknüpfung von wissenschaftlicher Forschung und praktischer Zielsetzung: die Prognose ist die praktische Auswertung der Kenntnisse über die fördernden bzw. hemmenden Faktoren einer Massenvermehrung . Die Gradation von *Diprion pini* L. ist in dem geschilderten Fall zunächst durch Kokonparasiten, Räuber und pathogene Mikroorganismen gehemmt und zuletzt durch ein Massenauftreten von Eiparasiten (Chalcidiern) entscheidend zu Fall gebracht worden. Autorreferat.

Thiem, H.: Über weitere Erfahrungen zur chemischen Bekämpfung der Maikäfer. — Anz. Schädlingsk. **18**, 16—19, 1942.

Dinitro-o-kresol ist nicht nur ein wirksames Kontaktmittel, sondern wirkt auch in schwachen Konzentrationen als Fraßgift. Die Nachwirkung ist dann erheblich, wenn die Blätter nicht oder nur teilweise verbrannt sind. Sie hält so lange an, als die behandelten Pflanzenteile noch gelb färben. Die Hauptbehandlung muß nach erfolgtem Maikäfermassenflug vor der Eiablage erfolgen. Sie wird erschwert, wenn das Massenauftreten sich verzettelt, oder wenn im Gebiet beide Maikäferarten fliegen; sie wird begünstigt, wenn sich die Käfer auf wenige Befallsorte konzentrieren. Der Verstäubung mit Motorverstäubern wird vor der Verstäubung mit Flugzeugen der Vorzug gegeben. Eine Herabsetzung des Giftgehalts unter 10% empfiehlt sich vorläufig nicht. Spritzen der Mittel ist umständlich und kommt nur in Sonderfällen in Frage. Zum Schluß bespricht der Verfasser die Nachteile des Dinitro-o-kresol, die eine Verbesserung und Vereinfachung der chemischen Maikäferbekämpfung wünschenswert machen. Seite 19 soll es wohl mechanisches Sammelverfahren (statt chemisches) heißen. Neu (Bonn).

Jancke, O.: Der Springwurm. — Flugblatt der Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch. Nr. 178, 1—11, 1941.

Der Hauptschaden durch den Springwurm, *Sparganothis pilleriana* Schiff. besteht in der starken Verminderung der Blattflächen („Laubwurm") der Rebe (als Wirtspflanzen sind über 60 krautartige Pflanzen und Gehölze bekannt geworden). Das Gescheine wird von den Räupchen zerstört. Diese

erscheinen kurz vor dem Knospenaustrieb, nachdem sie in Kokons unter der Rinde des zwei- und mehrjährigen Holzes überwintert haben. Wickler sind ab Juli vorhanden, Eiablage findet bis September statt, aber vornehmlich in der ersten Augusthälfte. Bekämpfung: Absammeln und Vernichten der deutlich auf den Blattoberseiten sichtbaren Gelege und der Räupchen, Vernichten der Blattnester; Spritzungen mit dinitrokresolhaltigen Mitteln vom Schnitt bis zum Knospenaufbruch (bei älteren Stöcken lockere Rinde entfernen!). Eine Voraussage stärkeren Befalls ist auf Grund der im August abgelegten Eier möglich. Neu (Bonn).

Janisch, E.: Die Nonne (*Lymantria monacha* L.) — Flugbl. 177 d. Biol. Reichsanstalt f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, 1941, 6 S.

Das Flugblatt ist mit einer sehr gut gezeichneten Farbtafel ausgestattet, welche die einzelnen Entwicklungsstadien der Nonne *Lymantria monacha* L., sowie einige der natürlichen Nutznießer darstellt. Der Text hat die Grundzüge des Massenwechsels, der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne zum Gegenstand. Gößwald (Berlin-Dahlem).

Schimitscheck, E.: Die forstentomologischen Zonen der Türkei. (Beiträge zur Forstentomologie der Türkei IV). — Z. angew. Entomol. **28**, 304—323, 1941.

Die forstentomologischen Zonen der Türkei werden zusammengestellt unter Bezugnahme auf besondere Prägung der Tierwelt, der Pflanzenwelt, des Klimas, des wirtschaftlichen Gefüges und hinsichtlich ihres natürlichen Umweltwiderstandes gegen Insektenschäden. Folgende Zonen werden unterschieden: Hochlagen der ostanatolischen Innenlandschaft (kontinental); Übergangszone zwischen den pontischen Randgebieten und der Innenlandschaft (Übergangsklima); Pontische Randgebirgszone mit Unterteilung in eine ostpontische („Wolkenwald-Typ", mit *Ips sexdentatus* als Hauptschädling) und Randgebirgszone zwischen Ordu und Bolu (regenreich, Hauptschädlinge: *Myelophilus minor* var. *corsicus* Eggers, *M. piniperda* L., *Ips sexdentatus* Börner, *Ips acuminatus* Gyll., *Ips curvidens* Germ., *Ips spinidens* Reitt., *Ips erosus* Woll.); ferner Zone des mediterranen Küstenstreifens am Schwarzen Meer (mildes Klima, wichtig sind hier als Schädlinge der Haselkulturen: *Eriophyes avellanae* Nal., *Melolontha*-Engerlinge, *Balalinus*-Arten, *Anisandrus dispar* F. und *Lymantria dispar* L.; Bosporus-Landschaft (Winter kontinental, Sommer subtropisch, Sekundärschädlinge an Laubwald, z. B. *Xyleborus Saxesini* Rtzb., umfangreiche Schäden verbauten Holzes durch *Hylotrupes bajulus* L.); Zone des Mittelmeerklimas (Dauerschadgebiet des Pinienprozessionsspinners *Thaumetopoea pityocampa*); Übergangszonen zwischen den mittelmeerischen Gebieten und der inneranatolischen Steppe (nicht einheitlich, *Euproctis chrysorrhoea* auf Eiche); Inneranatolisches Steppen- und Salzwüstengebiet (waldlos, Steppenfauna); Gebiet an der syrischen Grenze (heißes Steppenklima). Die Arbeit ist im einzelnen nicht nur forstentomologisch, sondern auch tiergeographisch von Bedeutung und gibt zugleich einen wirtschaftlich wichtigen Überblick über die Verbreitung von Holzarten. Gößwald (Berlin-Dahlem).

Flachs, K.: Die Trauermücke *Neosciara solani* Winn. als Schädling an Champignonkulturen. — Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz **19**, 1—20, 1941.

Die Trauermücke kann durch den Fraß ihrer Larven in Champignonkulturen erheblichen Schaden, u. U. völligen Ernteverlust verursachen.

Daneben übertragen die Mücken Erreger verschiedener Krankheiten (Weichfäule, Gipskrankheit) und tierische Schädlinge (besonders Milben). Da der Lebenszyklus unter günstigen Bedingungen (15—20° C und hoher Luftfeuchtigkeit) nur 24—25 Tage dauert, können sich mehrere Generationen jährlich folgen. Mit einer Verminderung durch natürliche Feinde ist nicht zu rechnen. Starkes Erhitzenlassen des Mistes vor der Verwendung. Begießen der Beete mit nikotinhaltiger Brühe bei Larvenbefall. Anbringen von leimbestrichenen Fangstreifen oder kurz hintereinander wiederholte Stäubung, besser Spritzung mit Berührungsgiften, insbesondere pyrethrumhaltigen, ist erfolgversprechend. Weniger empfehlenswert sind Räucherung mit Nikotin, Schwefel, Formalin oder Vergasung der Keller mit Schwefelkohlenstoff oder Calziumzyanid. Götz (Geisenheim).

Koltermann: Das Auftreten der Kohlwanze in Pommern. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst **22**, 1—2, 1942.

In Pommern trat insbesondere an Wruken im Jahre 1940 *Eurydema oleraceum* und 1941 außerdem *E. ornatum* stark schädigend auf. 4% Lysol, Exodin oder Exodinal enthaltende Spritzflüssigkeiten erwiesen sich im Bekämpfungsversuch als wirksam. Auf rechtzeitige Behandlung der anfänglich auf die Feldränder begrenzten Befallsherde ist zu achten.
Körting (Aschersleben).

Schmidt, H.: Die Kohlschabe. — Kranke Pflanze **18**, 107, 1941.

Im Jahre 1941 trat *Plutella maculipennis* Curt. in Sachsen stellenweise stark schädigend auf. Generationsverlauf und Fraßgewohnheiten werden kurz geschildert. Vorbeugend sind laufend wildwachsende Cruciferen und nach der Ernte Kohlreste vom Felde zu entfernen. Zur direkten Bekämpfung geeignete Spritz- und Stäubemittel werden genannt.
Körting (Aschersleben).

VI. Krankheiten unbekannter oder kombinierter Ursache.

Börner, C.: Untersuchungen über Wuchsstörungen an Amerikanerreben. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanstalt, Heft 65, 59—61, 1941.

Bedeutungsvollstes Merkmal für die Reisigkrankheit der Reben ist die außerordentliche Reifeverzögerung befallener Stöcke, die bei Befall durch Rollmosaik fehlt. Die Auffassung des infektiösen Charakters der Reisigkrankheit wurde durch Beibringung weiteren Materials gestützt. Blunck (Bonn).

Fischer, R.: Untersuchungen und Versuche zur Frage der „Markkrankheit" der Rebe. — Ebenda, 88—89.

Infektions- und Vermehrungsversuche ließen nicht den Schluß zu, daß die Markkrankheit pilzparasitärer oder viröser Natur ist. Sie ist vielmehr als eine natürliche, standortsbedingte, negative Selektion ungeeigneten Pflanzguts zu betrachten, die schließlich durch Fäulniserreger beendet wird.
Blunck (Bonn).

VII. Sammelberichte.

Voß, J.: Prüfung von Weizensorten auf Steinbrandresistenz, Auswuchsneigung und Befall durch die Weizenhalmfliege. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstwirtsch. 1940. — Mitt. Biol. Reichsanstalt, Heft 65, 30, 1941.

— —: Prüfung der Auswuchsneigung und Keimruhe bei Gerstensorten. — Ebenda, 30—31.
— —: Prüfung von Hafersorten auf Flugbrandresistenz. — Ebenda, 31.
— —: Prüfung von Rübensorten auf Schoßneigung und auf Widerstandsfähigkeit gegen die Blattfleckenkrankheit. — Ebenda, 31.

Drei Weizenneuzüchtungen erwiesen sich als beachtlich widerstandsfähig gegen *Tilletia caries*. Das sortenverschiedene Verhalten gegen *Chlorops taeniopus* wurde an 20 Sommerweizensorten studiert. Zwei Haferneuzüchtungen erwiesen sich als stark resistent bis resistent gegen alle Herkünfte von *Ustilago avenae*, zwei Zuckerrübenstämme im Gewächshaus als widerstandsfähiger gegen *Cercospora beticola* als die im Handel befindlichen Sorten. Je drei Neuzüchtungen von Winter- und Sommergersten fielen durch relativ lange Keimruhe und schwache Auswuchsneigung auf.

Blunck (Bonn).

Hey, A.: Versuche zur Sicherung und Förderung des Anbaues eiweißreicher Futterpflanzen. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtschaft 1940. — Mitt. Biol. Reichsanstalt, Heft 65, 19—21, 1941.

Senf und *Phacelia* erwiesen sich als brauchbare Deckfrüchte zur Vermeidung der bei Reinsaat junger Luzerne drohenden Verunkrautung. — Der Stengelbrenner der Serradella ist nach den Erhebungen der Außenstelle Ost der Biologischen Reichsanstalt über das gesamte Anbaugebiet verbreitet und verursacht in trockenen, heißen Sommern besonders bei Untersaaten erhebliche Schäden. Er wird sowohl durch die Frucht wie vom Boden aus übertragen. Als bestes Vorbeugungsmittel wird Untersaat ab 14. 6. oder Stoppelsaat angegeben.

Blunck (Bonn).

Klinkowski, M.: Zur Züchtung mehltauresistenter Lupinen. — Wiss. Jahresbericht Biol. Reichsanstalt Land- und Forstwirtschaft 1940. — Mitt. Biolog. Reichsanstalt, Heft 65, 29, 1941.
— —: Zur Kalkresistenz der Lupine. — Ebenda, 29.

Es wurden weitere Kreuzungen zwischen mehltauresistenten Lupinen und Süßlupinen durchgeführt, ferner die im Vorjahr ausgelesenen mehltauresistenten Stämme vermehrt, ebenso kalkresistente Linien der gelben Lupine.

Blunck (Bonn).

Zweigelt, Fritz: Rückgangserscheinungen bei Reben. — D. Weinland, Wien, **12**, 101—102, 1940.

I. Das „Arricciamento" Italiens entspricht wohl der „Reisigkrankheit" und ist auf die Gewohnheit zurückzuführen, auf einer wegen Reblausbefall gerodeten Fläche sofort wieder Rebstöcke anzupflanzen, ohne dem Boden die nötige Ruhe zu gönnen. Unterläßt man dann tiefes Rigolen, so stellt sich die Krankheit sicher ein. Da dabei manchmal an Europäerreben die Rinde ober- und unterirdisch abblättert und sich hier Basidiomycetenmycel einstellt, deckt sich die Erscheinung wohl mit jener, die Viala einer „*Fibrillaria*" zuschreibt. — II. In Süditalien und den angrenzenden Inseln nimmt ein allmähliches Zurückgehen der Reben gefährliche Formen an. Dabei verfärben sich die Blätter bei Rotweinsorten nach Rot, bei Weißweinsorten nach Gelb zu. Die Trauben bleiben in der Entwicklung plötzlich stehen, welken und vertrocknen. Zugleich treten Nekrosen an den Traubenkämmen, im Perikarp der Beere, im Kambium und in der Rinde und an den Trauben auf. Mangelhafte Wasserversorgung durch das Leitgewebe wird an den im übrigen noch unbekannten Ursachen der Krankheit

beteiligt sein. — III. Bei Brindisi haben die Rebstöcke mit amerikanischem Fuß auf flachen Tuffböden verkürzte Internodien und mit Gummi oder Thyllen verstopfte Holzgefäße der Wurzeln. Bilder, wie sie auch bei Roncetkranken Reben in Retz (Nied.-Donau) und in Bulgarien auftreten. — IV. In Tripolis zeigt sich eine Blattverfärbung nach gelb zu mit Rötung oder Vergilbung in Fleckenform, die auf eine *Alternaria* zurückgeführt wird. — V. Nach zu reichem Traubenansatz, veranlaßt durch lange Trockenzeiten im Frühjahr und Sommer, bleiben die Beeren bei normaler Samenausbildung in der Entwicklung zurück. — Der Verfasser vergleicht die von L. Petri in R. Staz. Patol. veg., **19**, 1939 mitgeteilten Rückgangserscheinungen bei Rebstöcken mit solchen in der Ostmark. Matouschek. (Wien).

Kadow, K. J. and **Anderson, H. W.:** A study of horseradish diseases and their control. (Eine Studie über Meerrettichkrankheiten und deren Bekämpfung.) — Agric. Exper. Stat. Univ. Illinois. Bull. **469**. 531—583. 1940.

Die Schadbilder der auf Meerrettich in Nordamerika vorkommenden Krankheiten sind abgebildet, die Verbreitung der Erreger in den USA. ist angegeben. Das Welken der Krenpflanze ist auf *Rhizoctonia*, *Verticillium*, *Penicillium*, *Thielavia*, Bakterien und Nematoden zurückzuführen. Curlytop und Abbau („deterioration") beruhen auf einem Viruskomplex.

Matouschek (Wien).

Eidmann, H.: Meine Forschungsreise nach Spanisch-Guinea 1939/40. — D. Biologe, München-Berlin, **10**, 1—13, 6 Abb., 1941.

Auf der Insel Fernando Poo hat Verfasser Studien über den tropischen Regenwald ausgeführt. Die Insekten leben dort in einem ständigen Aktivitätsoptimum. Außerdem erfahren sie eine erhebliche Abkürzung ihrer Entwicklungsdauer. Aus dem bei uns die Regel darstellenden univoltinen Zustande kommt es im Tropenwalde zur Plurivoltine. Die Bedeutung der biotischen Faktoren (Räuber, Parasiten, Mykosen und Bakteriosen) ist dort weit größer. Bei Eingriffen in das naturgemäße Biotop droht ständig Gefahr plötzlicher Massenvermehrung phytophager Arten. Ein Bild zeigt einen unvorsichtigerweise als Monokultur begründeten Kokospalmenbestand mit völliger Vernichtung durch *Dynastiden*-Larven. — Die Insekten vertilgen dauernd etwa 23% der Blattmasse. Die meisten Fruchtfresser sind im Walde Nützlinge, da sie zur Naturverjüngung vieler Holzarten unentbehrlich sind. So verschleppt *Hypsignathus monstrosus* Feigenfrüchte meilenweit, indem er sie mit dem Maule ansaugt. In der Landwirtschaft sind die Fruchtfresser dagegen meist arge Schädlinge. So plündern gewisse *Sciuriden*, *Ericetomys gambiensis* und Affen die Kakaofrüchte. — Unter den Vögeln gibt es mehr Insekten- als Fruchtfresser; zu den ersteren gehört u. a. die unter den Baumkronen jagende Schwalbe *Psalidoprogne fuliginosa*, zu den letzteren *Gyrophierax angolensis*, der allerdings auch räuberisch lebt. Aus dem Walde sind in die Plantagen *Corvus albus* und *Bubulcus ibis* eingedrungen und dort schädlich geworden. — Die meisten Insekten werden durch Feinde (*Anomma* und andere Ameisen, Insektivoren und Parasiten) ständig niedergehalten. Auffallend war dem Verfasser, daß großer Bestandesabfall im Walde fast ganz fehlte. Jeder tote Ast am Stamme, geschweige jeder gefallene Stamm wird sogleich von den Termiten zerstört, so daß die Masse der sterbenden Holzsubstanz geradezu die Populationsdichte dieser Insekten bestimmt. Da in Ast und Stamm zuerst die Spezialisten unter den holzfressenden Insekten eindringen, um dann von polyphagen und später von den Moder fressenden abgelöst zu

werden, ähnelt zuletzt die Fauna des zerfallenden Stammes weitgehend der der obersten Bodenschicht. Matouschek (Wien).

Eidmann, H.: 10 Jahre Zoologisches Institut Hann.-Münden. — Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss., **11**, 267—282, 1940.

Es wird ein eingehender Bericht über die Tätigkeit des Zoologischen Instituts an der Forstlichen Hochschule in Hann.-Münden (jetzt Forstliche Fakultät der Universität Göttingen) seit der Übernahme der Leitung durch Eidmann vorgelegt. Forschung, Lehre und Praxis haben dem Institut ein reiches Aufgabenfeld zugewiesen, von dessen Bewältigung eine Liste der seit 1930 erschienenen Veröffentlichungen des Leiters und seiner Mitarbeiter Zeugnis ablegt. Thalenhorst (Eberswalde).

Lindblom, A.: Skadedjur i Sverige år 1937. (In Schweden im Jahre 1937 aufgetretene Schädlinge.) — Statens Växtskyddsanstalt, Medd. Nr. 35, 54 S., 19 Abb., Stockholm 1941.

Das Heft bringt eine ausführliche Zusammenstellung der im Jahre 1937 in Schweden an den verschiedenen Kulturgewächsen aufgetretenen Schädlinge in systematischer Anordnung, wobei auch jene an Zierpflanzen besondere Berücksichtigung finden. Flachs (München).

VIII. Pflanzenschutz.

Loewel, E.: Die Obstbaumspritzung. 4. Aufl., 62 S., mit 53 Abb. Verlag E. Ulmer, Stuttgart 1942, Preis 1,50 RM.

Die schnelle Folge der Neuauflagen beweist, daß sich das Büchlein gut in die obstbauliche Praxis eingeführt hat. Die neue Auflage berücksichtigt die inzwischen erzielten Ergebnisse der Pflanzenschutzforschung — insbesondere die Einführung der Dinitrokresol-Spritzmittel — und bringt einige weitere zweckmäßige Ergänzungen. In dem Bestreben, Arbeit und Material einzusparen, unterscheidet Verfasser jetzt zwischen unbedingt wichtigen und bedingt wichtigen Spritzungen. Daß mit seiner Folge der „unbedingt wichtigen" Spritzungen (Winterspritzung, erste Vorblüte-, zweite Nachblütespritzung) nur bei sehr geringer Schorfgefahr ein befriedigender Erfolg zu erzielen ist, hätte vielleicht etwas deutlicher ausgesprochen werden sollen. Die vom Verf. empfohlenen Kupferkonzentrationen sind für die heutige Versorgungslage außerordentlich hoch und praktisch nicht erreichbar. Die erste Vorblütespritzung wird seit der 2. Auflage des Buches fälschlich als „Blauspritzung" bezeichnet, die Spätsommerspritzung neuerdings als „Lagerspritzung". Beide Bezeichnungen sind irreführend und sollten nicht beibehalten werden. Bei der ersten Nachblütespritzung ist die frühere Angabe, daß sie der Obstmadenbekämpfung dient, irrtümlich stehen geblieben. Da die Unwirksamkeit dieser Spritzung gegen die Obstmade im weiteren Text zutreffend dargestellt wird, hätte die Empfehlung des Arsenzusatzes zur ersten Nachblütespritzung auf Ausnahmefälle eingeschränkt werden können. Die Praxis führt diese Spritzung ja schon in großem Umfang arsenfrei durch — ein Fortschritt in Bezug auf die Vermeidung von Schäden an Vieh und Bienen! — Die hier gegebenen Anregungen für eine Neuauflage des Buches schränken die hohe Anerkennung für seinen Wert nicht ein. Es hat sich längst als ein nützlicher Wegweiser für die Praxis und die Pflanzenschutzberatung erwiesen und wird gewiß weiterhin zum Vorteil unserer Ernährungssicherung Verbreitung finden. Kotte (Karlsruhe-Augustenberg).

Weber, Anna, og **Stapel, Chr.:** Bekaempelse af Haveplanternes Sygdomme. Kortfattede, praktiske Anvisninger. 10. Auflage. — Kopenhagen 1941, 184 S. Verlag Alg. Dansk Gartnerforening.

Das bekannte dänische Taschenbuch über die Bekämpfung der Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenkrankheiten liegt jetzt bereits in 10. Auflage vor und ist damit in 70000 Exemplaren verbreitet. An Stelle von Ernst Gram zeichnet zusammen mit Anna Weber erstmalig Chr. Stapel als Verfasser. Das Büchlein hat im Hinblick auf die seit Erscheinen der 9. Auflage (1937) erfolgten erheblichen Fortschritte des Pflanzenschutzes in allen Teilen eine Neubearbeitung erfahren. In den beiden ersten Abschnitten werden, den befallenen Pflanzen nach geordnet, die einzelnen Krankheiten und Schädlinge mit den einschlägigen Bekämpfungsmaßnahmen behandelt. Das 3. Kapitel bringt Grundsätzliches und Einzelheiten über besonders wichtige Maßnahmen wie Beizverfahren, Bodendesinfektion, Spritz-, Stäube-, Räucherverfahren und Unkrautbekämpfung. In einem Schlußkapitel sind die in Dänemark gebräuchlichen chemischen Mittel nebst Anwendungsgebiet und -form aufgeführt. Beschränkung des Textes auf das Allerwesentlichste und vor allem der Umstand, daß die Verfasser auf eigenen praktischen Erfahrungen fußen, machen das Werk zu einem besonders brauchbaren Instrument. Wir haben in Deutschland kein Buch, das auf so knappem Raum und in so übersichtlicher Form dem Praktiker das einschlägige Rüstzeug unter Beigabe instruktiver Bilder vermittelt. Blunck (Bonn).

Csörgey, T.: Vogelschutz im Garten. Budapest. 1940. Kgl. Ung. Ornithologisches Institut, 34 S., 51 Abb.

Um den Deutschen Ungarns diese handliche Schrift über Vogelschutz zugänglich zu machen, wurde sie von Hans Salmen im Auftrage des Kgl. Ung. Ornithologischen Institutes aus dem Ungarischen ins Deutsche übertragen. Der Inhalt entspricht im Großen und Ganzen den auch bei uns empfohlenen Vogelschutzmaßnahmen. An Neuem scheinen nur hervorhebenswert die günstigen Erfahrungen, die man in Ungarn mit dem Aufhängen von Nistgelegenheiten für Höhlenbrüter an freistehenden Kesselrohrstangen (also nicht an Bäumen) gemacht hat; ob diese Maßnahme aber nachahmenswert ist, möchte Ref. dahingestellt sein lassen. Die Einstellung des Verfassers gegen die Anwendung von arsenhaltigen Spritzmitteln ist wohl zu scharf. Im Deutschen Reich sind nur schlimme Erfahrungen bzw. Schädigungen von Brutvögeln nach Spritzungen mit Bleiarsen bekannt geworden, während Spritzungen mit Kalkarsen die Vögel nicht geschädigt haben. Bei einer Neuauflage wäre auch der Anpflanzung von Beerensträuchern Erwähnung zu tun. Frickhinger (Planegg).

Dümmler, A., Wiemer, E. und **Weiß, K.:** Das Schlauchspritzen in der Rebschule. — In: Vogt: Staatliches Weinbauinstitut in Freiburg i. Br., Jahresbericht 1940, S. 34. — Verlag Staatl. Weinbauinstitut Freiburg i. Br. 1941.

Die Verwendung von Spritzgerüsten wird abgelehnt. Der lange Spritzschlauch für jeden Spritzmann richtet beim Verlegen leicht Schäden an den Reben an. Am besten und billigsten sind die Freiburger Schlauchspritzen mit langem, von einem Manne bedienten Zuleitungsschlauch mit Vierwegstück mit vier kurzen 2 bis höchstens 6 Meter langen Spritzschläuchen für vier Mann (Verlegung des Zuleitungsschlauches nach je zwölf gespritzten Zeilen). Neu (Bonn).

Wilhelm, A. F.: Prüfung von Rebschädlingsbekämpfungsmitteln. — l. c., S. 9—10, 1941.

Die Mittelprüfung umfaßte Mittel gegen *Peronospora*, *Oidium* und gegen *Clysia ambiguella* und *Polychrosis botrana*. Es konnte ein kupferfreies Mittel gegen *Peronospora* anerkannt werden. Eine ¼%ige Kupfervitriolkalkbrühe verlieh bei nicht ungewöhnlich starkem Auftreten der *Peronospora* und bei sorgfältigem und rechtzeitigem Spritzen hinreichenden Schutz. Einführung in die Praxis ist aber nicht beabsichtigt. Kupferoxydchloridbrühen befriedigen weniger.

Neu (Bonn).

Wilhelm, A. F.: Versuche über den Einfluß von Netz- und Haftmitteln auf die Benetzungsfähigkeit, Regenbeständigkeit und Wirksamkeit von Kupfervitriolkalkbrühe. — l. c., S. 10—11, 1941.

Geeignete Prüfungsverfahren wurden ausgearbeitet, die Prüfungen in Verbindung von Kupfervitriol-Magnesiumsulfat-Kalkbrühe durchgeführt und auf Benetzungsfähigkeit und Regenbeständigkeit geachtet. Die Ergebnisse werden a. a. O. mitgeteilt. Sie sind im vorliegenden Original nachzulesen.

Neu (Bonn).

Zillig, Hermann: Die wirtschaftliche Bedeutung des Rebschutzes in Deutschland. — Mitt. Biol. Reichsanstalt H. 62, 1941, 35 S.

Die Arbeit gliedert sich in folgende drei Abschnitte: 1. Weshalb müssen die Rebfeinde ständig bekämpft werden? 2. Welche Aufwendungen erfordert der Rebschutz in Deutschland? 3. Welche Erfolge hat der auf wissenschaftlicher Grundlage planmäßig durchgeführte Rebschutz zu verzeichnen? Im ersten Abschnitt wird dargelegt, warum die Rebe mehr als alle anderen Kulturpflanzen von Feinden heimgesucht wird. Bei Unterlassung ständiger Bekämpfungsmaßnahmen würde eine Verminderung des Erntewertes um wenigstens 75% im Werte von rund 130 Millionen Reichsmark eintreten (Verlust von mindestens 3 Millionen Hektoliter im Jahre). Im zweiten Abschnitt wird versucht, die durchschnittlichen Kosten der Bekämpfung jedes wichtigen Rebfeindes je Hektar und Jahr zu berechnen. Es ergibt sich ein Gesamtaufwand von rund 45 Millionen Reichsmark in Großdeutschland (125 000 ha, je Hektar 350 RM. bei sehr erheblichen örtlichen Schwankungen). Dieser Abschnitt enhält einen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der Bekämpfungsmaßnahmen, er legt den grundlegenden Anteil der biologischen Wissenschaft am deutschen Rebschutz dar. Im dritten Abschnitt wird die Ernteteigerung von 1929—1938 mit dem Erntemittel aus einer längeren Jahresreihe verglichen und mit 60% im Altreich ermittelt, wovon rund 50% auf die Verbesserung des Rebschutzes entfallen dürften. Eine weitere erhebliche Ertragssteigerung durch Verbesserung der Bekämpfungsmaßnahmen und ihrer praktischen Durchführung wird für möglich gehalten. Die Abhandlung enthält viele statistische Angaben und graphische Darstellungen.

Neu (Bonn).

Gößwald, K.: Die rote Waldameise im Winter. — Deutsche Forstzeitung, **9**, 6—7, 1940.

Die rote Waldameise (*Formica rufa* L.) überwintert als Imago (Königin bzw. Arbeiterin). Temperaturen von — 30° C und tiefer werden ertragen. Nahrungsvorräte werden über Winter im Kropf bzw. Fettkörper der Arbeiterinnen gespeichert. Eiablage Ende März—April; erstaunlich rasche Entwicklung. Kuppelbau der Nester ist für rasche Erwärmung im Frühjahr, besonders bei der Schneeschmelze, förderlich. Ausgrabung im Winter gibt

die Möglichkeit, die genaue Zusammensetzung der Kolonien in aller Ruhe zu studieren. Während der Schneeschmelze können die am besten besonnten Stellen im Bestande erkannt und für die spätere Anlage von Kolonien ausgewählt werden. Nach Durchwärmung des Bodens im Frühjahr sonnen sich während weniger Tage auch die Königinnen an der Nestoberfläche: bei *rufo-pratensis minor* beste Gelegenheit zur Entnahme von Weibchen zwecks künstlicher Vermehrung. Auf die anderen Orts (Angew. Entom. 1941) näher besprochene Verschiedenheit der Rassen wird hingewiesen.

Thalenhorst (Eberswalde).

Ehrlich, —: Über „Dauerschutz" gegen die Entstehung von Waldbränden und Insektenkalamitäten. — Der Deutsche Forstwirt **22**, 308—310. 1940.

Verfasser geht von der bekannten Erfahrung aus, daß Mischwälder nur selten unter Waldbränden und Insektenkalamitäten leiden, größere, reine Kiefernkomplexe auf armem Boden und in Gebieten mit trockenem Klima dagegen oft Schauplätze solcher Katastrophen sind. Als „Dauerschutz" wird horstweise Anpflanzung von Laubbäumen (in erster Linie Birke) zwischen Kiefern empfohlen. Da langjährige Erfahrungen gesammelt werden müssen, werden Versuchskulturen der angegebenen Art vorgeschlagen, deren Erfolg durch absichtliche Anlage von Feuern (natürlich unter Einhaltung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen) bzw. laufende Probesuchen nach Schadinsekten beurteilt werden soll. Der Aufsatz schließt mit der Schilderung eines eigenartigen Waldbrandes auf einer nach Fraß von *Lyda stellata* gehauenen Kahlschlagfläche.

Thalenhorst (Eberswalde).

Gößwald, K. Künstliche Besiedlung eines Kiefernwaldes mit der kleinen roten Waldameise. — Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss., **11**, 97—119. 1940.

Beschreibung eines Versuches zur künstlichen Vermehrung der kleinen roten Waldameise (*Formica rufa* var. *rufo-pratensis* Forel *minor*) in der Schorfheide. Die Ameise ist in einem bisher unbesiedelten Raum heimisch geworden und hat eine Kalamität der Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini* L.) in ihrem Jagdbereich unterdrückt. Im einzelnen: künstliches Aussetzen ortsfremden Materials ist besser gelungen als die Aufteilung ansässiger Völker. Ausgangsmaterial zur Vermehrung soll nur aus großen und gesunden Siedlungen genommen werden. Bei sachgemäßem Vorgehen bleibt die Stammkolonie hierbei ungefährdet. Für die praktische Durchführung der Arbeiten werden nähere Anweisungen gegeben, die u. a. leichtes zahlenmäßiges Abschätzen eines entnommenen Ameisenquantums ermöglichen. Die bei den Versuchen absichtlich vorgenommene Variation der örtlichen Bedingungen zeigte den Einfluß der Umweltfaktoren auf die Entwicklung der Ableger. Günstig sind: Vielzahl der mitgegebenen Königinnen, Aussetzen der Kolonien an erhöhten Punkten, sonnigen Wegrändern, O-, SO- und SW-Hängen. Als Kern der Nester sind alte Stubben erforderlich. Von Kolonien der großen roten Waldameise, die die Ableger der kleinen Form vernichtet, ist ausreichender Abstand zu halten. Autochthone Ableger wandern bei ungünstiger Lage des Platzes leicht wieder zur Stammkolonie zurück. Auch neu eingebürgerte Völker verlegen unter solchen Umständen ihren Wohnsitz oder schließen sich mit mehreren zu einer starken Kolonie zusammen. Unterstützung kann durch Nachschütten von Ameisen gewährt werden. Über die bisherige Entwicklung der einzelnen Ableger wird eingehend berichtet. Beutetiere waren vorwiegend Blattwespenlarven, nach deren Verschwinden die Ameisen auf Zucht von Rindenläusen angewiesen sind. Wenige mit Rindenläusen besetzte Kiefern können den Nahrungsbedarf einer Kolonie decken,

ohne daß die Bäume in nennenswertem Maße geschädigt werden. Als Feind der Ameisennester ist der Specht aufzuführen. Der wirtschaftliche Erfolg einer Wiedereinbürgerung der roten Waldameise wird vom Verfasser optimistisch beurteilt. Thalenhorst (Eberswalde).

Gößwald, K.: Rassenstudien an der roten Waldameise *Formica rufa* L. auf systematischer, ökologischer, physiologischer und biologischer Grundlage. — Z. angew. Entom., **28**, 62—124, 1941.

Der Plan zur künstlichen Vermehrung der roten Waldameise als Forstnützling erfordert genaue Kenntnis der drei Formen dieser Art. Die systematische Trennung ist schwierig, um so tiefer greifend sind die biologischen und ökologischen Unterschiede. Die Gattung *Formica* L. zerfällt in Untergattungen, die vorwiegend biologisch charakterisiert sind, mit jeweils verschiedenen Arten. Unter ihnen ist *Formica rufa* L. die forstlich wichtigste, systematisch aber schwierigste Art. Von ihren Unterarten bzw. Rassen interessieren: 1. *Formica rufa rufa* L. In Nadelwald (auch dichten Beständen) und Laubwald; monogyn; Nester in der Einzahl. 2. *Formica rufa* var. *rufo-pratensis* Forel *minor*. Nadelwald, bevorzugt die am besten durchwärmten Stellen; polygyn; Aufteilung in zahlreiche Kolonien. 3. *Formica rufa* var. *rufo-pratensis* Forel *major*. Mittelstellung zwischen 1. und 2.: dringt auch in mäßig dichte Bestände ein; oligogyn; Aufspaltung nur in wenige Kolonien. Morphologische, anatomische, physiologische, biologische und ökologische Merkmale der drei Formen werden auf das eingehendste dargestellt und mit einer leicht zu verwechselnden weiteren Unterart (*Formica rufa pratensis* Retz.) verglichen, die ebenfalls im Walde vorkommen kann, als Nützling aber nur geringe Bedeutung hat. Für die künstliche Vermehrung der drei erstgenannten Formen werden vorläufige Richtlinien aufgestellt. Im einzelnen sind die praktischen Versuche noch nicht abgeschlossen.

Thalenhorst (Eberswalde).

Wiesmann, R.: Ersatzstoffe für die Arsenmittel im Pflanzenschutz. 1. Versuche mit Phenolthiazin, Schwefelstickstoff und Sporein im Obstbau. — Landw. Jahrb. d. Schweiz **55**, 657—675, 4 Abb., 1941.

Keiner der 3 genannten Stoffe ist ein vollwertiger Arsenersatz. Sporein ist ein weißliches Pulver und besteht meist aus sporenbildenden, insektiziden Bakterien. Nach Metalnikoff, der diese Bakterien in Paris züchtet, soll sich das Mittel bei der Bekämpfung der Raupen von Traubenwicklern, Maiszünsler, Kohlweißling, Kl. Frostspanner und Gespinstmotte bewähren. Das Mittel wird in 1%iger Lösung + 1 ‰ kaseinhaltigen Klebstoffes als Netzmittel verspritzt und von den Raupen gern gefressen. Gegen andere Insekten ist Sporein unwirksam, für Mensch und Haustier harmlos. Es darf nicht mit Bordeauxbrühe verspritzt werden, weil das Kupfer die Bakterien tötet. Die Wirksamkeit ging im Freien innerhalb 16 Tagen verloren; das Mittel ist also entgegen der Auffassung des Herstellers nicht wetterbeständig. — Phenolthiazin, Thiodiphenylamin = $S(C_6H_4)_2NHO$, ist für Mensch und Warmblüter ungiftig und tötet die Raupen von Frostspannern, *Chloroclystis*-Arten, Gespinstmotten und anderen Kleinfaltern zu 100%. Bei einem 7 Tage lang den klimatischen Faktoren ausgesetzten Spritzbelag sank der Abtötungsquotient auf 65%, nach 21 Tagen auf 9—0%. — Der Schwefelstickstoff, N_4S_4, wurde von Fulton gegen *Epilachna variabilis* untersucht. Man löst 350 g unter Zusatz von Betonit oder Talk in 100 Liter Wasser. Gegen Falterraupen ist es nach Verfasser ungiftig. An bespritzten Apfelblättern tritt Vertrocknung auf. Matouschek (Wien).

Peyer, E.: Arbeitseinsparung durch moderne Spritzeinrichtungen im Rebbau. — Schweiz. Z. f. Obst- u. Weinbau **50**, 56—62, 69—77, 4 Abb., 1941.

Es werden die Mechanisierung der Bodenbearbeitung und der Einsatz motorisierter Spritzgeräte als wichtigste Möglichkeiten zur Arbeitseinsparung im Rebbau besprochen. Die Voraussetzungen zur rationellen Durchführung dieser Verbesserungen werden durch Rebbergzusammenlegungen geschaffen. Das Arbeiten mit Motorspritzgeräten ermöglicht eine starke Zeitersparnis (51,5%), gibt besseren Schutz gegen Ertragsausfall durch Pilzkrankheiten und hat eine wesentliche Einschränkung des Brühenverbrauches zur Folge. Für fahrbare Anlagen kommen nur Benzinmotoren in Frage, für stationäre Pumpen sind Elektromotoren vorzuziehen. Wird die Motorbespritzung als Lohnspritzung oder genossenschaftlich organisiert, so wird die Hälfte an Spritzmaterial und an Wegstunden eingespart. Matouschek (Wien).

Issajew, G. T.: Insektizide Eigenschaften der Lupinealkaloide. — Arb. Weißruss. Landw. Inst., N. F. **8**, 119—121, 1940.

Toxische Wirkung gegen verschiedene Schädlinge besitzen die Alkaloide der Blauen Lupine. Raupen der Stachelbeersägewespe *Macrophya ribis* gehen spätestens nach 2 Tagen zu 75—100% ein, wenn sie mit 0,02—0,5%igen Lösungen bespritzt werden. Auch 1%igem Chlorhydrat des Alkaloids kommt insektizide Wirkung zu. Matouschek (Wien).

Mc Lean, H. C. and Weber, A. L.: Effect of insect residues and other factors on removal of spray residues from apples. — J. Econ. Entom. **32**, 357 bis 360, 1940.

Der auf Honigtau entstehende Belag von Schwärzepilzen wird in der Stielbucht der Äpfel durch Waschflüssigkeit nicht angegriffen, so daß auch darunter liegende Rückstände von Spritzmitteln (33% des gesamten Rückstandes) erhalten bleiben. Werden z. B. mit saurem Bleiarsenat gespritzte Früchte bei 70° F mit salzsaurer Waschflüssigkeit behandelt, so werden bei Äpfeln mit Honigtau nur 50% des Bleies entfernt, bei solchen ohne Honigtau dagegen 80%. Von Früchten von Bäumen mit leichtem Blattwerk (Sorte Rome Beauty) ist der Spritzbelag schwieriger zu entfernen als von solchen, die von Bäumen der gleichen Sorte mit reicher Belaubung stammen. Teilweise Entblätterung erhöht die Wachsbildung auf den Äpfeln, wodurch die Entfernung des Spritzrückstandes noch mehr behindert wird.

Matouschek (Wien).

Everitt, E. L. and Sullivan, M. X.: The fungistatic and fungicidal action of certain organic sulphur compounds. (Die pilzhemmende und -abtötende Wirkung gewisser organischer Schwefelverbindungen.) — J. Washington Acad. Sci., **30**, 125—131, 1940.

Unter den geprüften organischen Schwefelverbindungen erwies sich als am wirksamsten, da schon in Konzentrationen von 0,005 bis 0,01% abtötend, das billige Mercaptobenzthiazol, das für Mensch und Warmblüter unschädlich ist. Prüfungsobjekte waren die Pilze *Fusarium oxysporum*, *F. lycopersicum*, *Aspergillus niger*, *A. fumigatus* und *Penicillium* sp.

Matouschek (Wien).

Sherman, Clarence S. and Herzog, Robert: Determination of pyrethrin. I. Investigation of Seil color reaction in mercury reduction method. (Bestimmung des Pyrethrin. I. Untersuchung der Farbreaktion nach Seil nach dem Quecksilber-Reduktionsverfahren.) — Ind. a. Engng. Chem. Analyt. Edit. **12**, 136—137, 1940.

Bei dem Hg-Reduktionsverfahren zur Bestimmung von Pyrethrin I ist überschüssiges Filtrierpapier in der Titriermischung zu vermeiden. Das Wilcoxon-Verfahren zeigt in den Ergebnissen bei Proben von reiner *Chrysanthemum*-Monocarboxyl-Säure Linearität, bei dem landesüblichen Pyrethrum Oleoresin dagegen betonte Ungeradlinigkeit. Die Zeit zwischen dem Zusatz von Denigès-Reagens und NaCl-Lösung kann von 60 Min. (Wilcoxon) auf 15 Min. verkürzt werden, wenn man die Mischung kurz nach Zufügen der NaCl-Lösung zentrifugiert. Matouschek (Wien).

Kein Arsen mehr gegen Weinbauschädlinge. — Reichsgesetzblatt I, Nr. 23 vom 19. 3. 1942, S. 116 (zit. n. Wein und Rebe, Jg. 24, 125, 1942).

Durch einen Erlaß des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 26. Februar 1940 ist die Verwendung arsenhaltiger Verbindungen und deren Zubereitungen sowohl in Form von Spritzbrühen, wie als Stäubemittel zur Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schädlinge im Weinbau im Deutschen Reich hinfort verboten. Blunck (Bonn).

Müller, H.: Neuere Pflanzenschutzmittel in der Prüfung. — Wiss. Jahresber. Biol. Reichsanstalt Land- u. Forstwirtschaft, 1940. — Mitt. Biolog. Reichsanstalt, Heft 65, 16—17, 1941.

Das Streben nach für Menschen und Nutztiere ungiftigen und an knappen Rohstoffen armen oder anders zusammengesetzten Mitteln hat in den letzten Jahren zur amtlichen Prüfung neuer Pflanzenschutzmittel geführt. Fortschritte in bezug auf Kupferersparnis scheinen sich im besonderen bei der Bekämpfung von *Fusicladium* und *Peronospora* anzubahnen. Bei der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms wurde die Ausschaltung des Arsens in erheblichem Umfang möglich, auch gegen andere tierische Schädlinge in anderen Kulturen sind aber wesentliche Neuerungen zu erwarten.
Blunck (Bonn).

Thiem, H.: Zur Winterbehandlung von Obstbäumen mit Dinitro-o-kresolhaltigen Mitteln. — Ebenda, 41.

Mit Dinitro-o-kresol-Präparaten von 0,5% Insektizidgehalt im Frühjahr 1940 behandelte Bäume zeigten gesündere Laubbildung unter erheblich geringerem Befall von *Psylla mali*. Letzterer war sogar schwächer als bei den mit Obstbaumkarbolineum behandelten Bäumen. Blunck (Bonn).

Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen 14, 58—72, 1942. — Beilage zum Nachrichtendienst für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, 22. Jg., Nr. 4, 1942.

Durch Verordnung vom 26. 2. 1942 des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft ist in Zukunft die Verwendung arsenhaltiger Verbindungen und deren Zubereitungen als Sprizmittel oder als Stäubemittel zur Bekämpfung von Schädlingen im Weinbau verboten.

Durch Verordnung vom 30. 2. 1942 des Chefs der Zivilverwaltung in Lothringen sind die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Park-, Allee- und anderen Zierbäumen zwecks Verhinderung der Weiterverbreitung von Misteln (*Viscum album*) auf Obstbäumen verpflichtet, bis zum 1. März jeden Jahres diese Schmarotzer zu entfernen und unschädlich zu machen. Baumkronen, die zu zwei Drittel oder stärker befallen sind, sollen am besten ganz beseitigt werden. Bei geringerem Befall sind die von Misteln besetzten Zweige abzuschneiden.

Durch Erlaß vom 30. 1. 1942 des Generalsekretärs für Landwirtschaft sind neue Bestimmungen betr. Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Frankreich erlassen. Außerhalb der Gärten dürfen Kartoffeln in Zukunft nur auf wenigen, geschlossenen, vom Bürgermeister der Gemeinden zu bestimmenden Flächen gebaut werden. Der Such- und Sammeldienst ist ähnlich wie im Deutschen Reich geregelt. Alle Kartoffelfelder müssen ferner mindestens zweimal, die Spätkartoffelsorten dreimal und in bestimmten Departements viermal mit Blei-, Kalk- oder Aluminiumarsenbrühe behandelt werden. Verantwortlich sind gemeinsam mit dem Bürgermeister die bis zum 1. Mai 1942 zu bildenden ständigen Pflanzenschutzgenossenschaften.

Durch Erlaß vom 23. 1. 1942 des Ministers — Staatssekretärs für Landwirtschaft — ist für das Gesamtgebiet des französischen Mutterlandes die Einfuhr von befallenen Pflanzen und Pflanzenteilen verboten und im Inland die Bekämpfung nachstehender Schädlinge und Krankheitserreger vorgeschrieben: *Leptinotarsa decemlineata* Say., *Popillia japonica* Newm., *Laspeyresia molesta* Busck., *Lymantria monacha*, *Phthorimaea operculella* Zell., *Iridomyrmex humilis*, *Ceratitis capitata* Wied., *Dreyfusia nüsslini* Börn., *Aonidiella perniciosa* Comst., *Diaspis pentagona* Targ., *Icerya purchasi* Mask., *Endothia parasitica* Murr., *Rhabdocline pseudotsugae*, *Synchytrium endobioticum*, *Cuscuta epithymum*, *C. trifolii*, *C. epilinum*, *C. suaveolens*.

Durch Ministerialverordnung vom 15. 2. 1941 ist ab 1. 11. 1942 in Ober- und Mittelitalien die Blausäurebegasung für Baumschulerzeugnisse (Obstpflanzen sowie Zierpflanzen aus der Familie der Rosaceen) vorgeschrieben.

Gemäß Gesetz vom 19. 9. 1941 unterliegen in Kroatien hinfort eingeführte Sämereien aller Kulturpflanzen einer Untersuchung hinsichtlich Art, Reinheit und Keimfähigkeit. Die Samen aller Kleearten, sowie die von Luzerne, Flachs, Wiesenlieschgras und alle Wickenarten müssen außerdem auf Seide (*Cuscuta*), Mohnsamen auf *Hyoscyamus niger* und Esparsette auf *Poterium sanguisorba* durch die Samenkontrollstellen untersucht werden. Blunck (Bonn).

Wiesmann, R.: Neue Versuche mit Arsenersatzstoffen im Obstbau. — Schweiz Zeitschrift f. Obst- und Weinbau **51**, 155—165, 1942.

Im Laboratorium, Gewächshaus und Freiland wurde die Wirksamkeit folgender organischer, für Warmblüter ungiftigen Arsenersatzmittel gegen Obstbaumschädlinge geprüft: Nirosan W (speziell für den Weinbau), das chemisch gleiche, aber feinere und mit anderen Haftmitteln ausgestattete Nirosan 0 (für den Obstbau), Nirosit 2352 der I.G. Farben, sowie Gesarol der Firma Geigy in Basel. Während Nirosan ein reines Fraßgift darstellt, wirken Nirosit und Gesarol daneben noch deutlich als Kontaktgifte. Nirosan, das sich im Weinbau bestens bewährt hat, zeigte einen engen Wirkungsbereich und tötete nur ganz junge Raupen von Obstschädlingen, sodaß es für den Obstbau weniger in Frage kommt. Nirosit und Gesarol brachten gegen Frostspanner, Gespinstmotte, Knospenwickler, Apfelblattschabe, Schmalbauch und Gartenlaubkäfer 100%igen Erfolg. Gegen die Obstmade wirkten im Freiland alle Mittel mehr oder weniger. Am besten schnitt Nirosit (0,75%ig angewendet) ab, das in seiner Wirkung ungefähr dem Bleiarsen (0,5%ig) gleichkam. Als Fraßmittel für Bienen sind die geprüften Präparate unbedenklich. Die Versuche werden zur endgültigen Beurteilung weitergeführt.

Götz (Geisenheim).

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Buchdruckerei, Ludwigsburg.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S, Olgastraße 83.

Kurz-Rezepte für den Gartenbau

Herausgeber: Prof. Dr. C. F. Rudloff

Direktor der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau Geisenheim a. Rh.

Zum Massenbezug geeignete Pflanzenschutz-Hefte im Rahmen dieser neuen Reihe:

Verhütung und Heilung von Frostschäden und Verbißwunden bei Obstgehölzen / Schnellberater bei Krankheiten und Schädlingen an Obstgewächsen (3 Hefte: 1. Kernobst, 2. Steinobst, 3. Beerenobst) / Die Schorfkrankheit der Obstbäume / Die Wühlmaus.

Preis jedes Hefts RM. -.45,

ab 20 Stück, auch gemischt, je RM. -.40, bei Mehrbezug billiger.

Geschichte der deutschen Landwirtschaft (bis zum Ausbruch des Weltkrieges 1914) unter besonderer Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Landwirtschaft. Von Dr. Richard Krzymowski, em. ord. Professor an der Universität Breslau. Mit 43 Abbildungen. Preis in Leinen geb. *RM* 12.—.

„. . . Dies anschaulich, leichtfaßlich und mit zwingender Logik darzustellen, ist dem Verfasser in ausgezeichneter Weise gelungen, so daß wir es hier nicht etwa mit einem trockenen Geschichtskanon, sondern mit einer lebendig geschriebenen Darstellung des landwirtschaftlichen Geschehens zu allen Zeiten und in allen Phasen des historischen Ablaufs unserer völkischen Entwicklung zu tun haben . . ."
„Deutsche Landeskultur-Zeitung", Berlin. 8. Jahrg., Heft 11.

„. . . Die fruchtbare Verbindung von stark entwickeltem Sinn für historische Tatsachen und theoretische Erörterungen mit weitem Überblick über die Arbeitsgebiete benachbarter Wissenschaften lebt in dem Buche Krzymowskis. . . . Es ist klar geschrieben, und der Leser empfindet wohltuend die abgewogene, nirgends einseitige Stellungnahme. . . . Ein vorzügliches Buch . . ."
Dr. Gottfried Pfeifer, Professor an der Universität Bonn in der **„Zeitschrift für Erdkunde"**, Heft 3/4, 1940.

Deutsche Gartenkunst. Entwicklung, Form und Inhalt des deutschen Gartens. Von Dipl. Gartenbauinspektor Hans Hasler, Dozent für Gartenkunst an der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, Geisenheim a. Rh. Mit 55 Abbildungen nach Zeichnungen und Lichtbildern. Preis in Leinen geb. *RM* 11.—.

Grundriß der Vererbungslehre für Gärtner*) Von Prof. Dr. C. F. Rudloff, Direktor der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim a.Rh. und Dr. M. Schmidt, Abt.leiter am K.W.-Inst. für Züchtungsforschung, Müncheberg. Mit 33 Abb. Preis *RM* 2.60.

Mathematische Methoden für Versuchsansteller auf den Gebieten der Naturwissenschaften, Landwirtschaft und Medizin. Von Dr. Walter-Ulrich Behrens, Berlin. Mit 14 graph. Darstellungen. Preis brosch. *RM* 8.—, geb. *RM* 9.—.

Pflanzenpathologische Wandtafeln. Eine Sammlung kolorierter Tafeln für den Unterricht. Herausgegeben von Dr. Carl Freiherr von Tubeuf, o. ö. Professor an der Universität in München.

I. Serie (Format 80 × 100 cm): Tafel 1. **Die Mistel.** Tafel 2. **Die Fusicladien unserer Obstbäume.** Tafel 3. **Die Schuppenwurz.** Tafel 4. **Mehltaupilze.** Tafel 5 und 6. **Die Rostarten des Getreides.**

Preis jeder Tafel: Ausgabe auf Papier *M* 6.—, auf Papyrolin *M* 8.—. Preis jedes Textheftes *M* 1.—.

II. Serie (Format 80 × 120 cm): Tafel 7 und 8. **Die Brandkrankheiten des Getreides.**

Preis jeder Tafel: Ausgabe auf Papier *M* 7.50, auf Papyrolin *M* 10.—. Preis des Textheftes zu Tafel 7/8 zusammen *M* 2.—.

Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistung des Grünlandes. Am Beispiel thüringischer Wiesen bearbeitet von Prof. Dr. E. Klapp, Hohenheim, und Dr. A. Stählin, Jena. Mit 3 Kartenskizzen und 20 Abb. Preis geb. *M* 6.90

Die Landbauzonen im deutschen Lebensraum. Von Dr. agr. habil. W. Busch, Assistent des Instituts für landwirtschaftliche Betriebslehre Bonn. Mit 81 Abbildungen und 1 Farbtafel. Preis geb. *M* 11.—.

---

*) *Heft 1 der Schriftenreihe „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau"; Herausgeber Prof. Dr. Rudloff-Geisenheim. – Prospekt über die bereits vorlieg. Hefte 1–68 steht auf Wunsch z. Verfügung.*

Die Neuerscheinungen des Jahres 1942

aus der Sammlung: „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau". Herausgeber: Prof. Dr. C. F. Rudloff, Direktor der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau, Geisenheim a. Rh.

Heft 64. **Die Befruchtungsbiologie der Obstgewächse** und ihre Anwendung in der Praxis. Von Prof. Dr. C. F. Rudloff und Prof. Dr. Hugo Schanderl, Geisenheim a. Rh. 136 Seiten. Mit 40 Abbildungen. Preis *RM* 3.40.

Aus dem Inhalt: Die Befruchtungsverhältnisse beim Baumobst (mit Ergebnissen aus neuen Untersuchungen über die Blühzeit und Blühdauer der einzelnen Sorten, ausführlichen Listen von guten und schlechten Pollenbildnern, sowie den erprobten Pollenspendern usw.) / Die Befruchtungsverhältnisse beim Beerenobst / Wind und Insekten als Befruchtungsvermittler / Obstbau und Bienenhaltung / Nutzanwendung für die Praxis (mit Pflanzungsbeispielen und Anregungen zur Verbesserung der Befruchtungsbedingungen in bereits bestehenden ertragsfähigen Pflanzungen!!) u. v. a.

Heft 65. **Dahlien im Garten und im Haus.** Von Leo Jelitto, Mitglied des Beirates der Dt. Dahlien-Gesellschaft, und Paul Pfitzer, Ehrenpräsident der Dt. Gladiolen-Gesellschaft, Stuttgart-Fellbach. 102 S. Mit 61 Abb. *RM* 3.—.

Heft 66. **Gladiolen im Garten und im Haus.** Von Paul Pfitzer, Ehrenpräsident der Dt. Gladiolen-Gesellschaft, Stuttgart-Fellbach, und Leo Jelitto, Mitglied des Beirates der Dt. Dahlien-Gesellschaft. 92 S. Mit 67 Abb. *RM* 3.—.

Heft 67. **Die Wertabschätzung von Gartenbaubetrieben,** Haus- und Kleingärten. Von Otto Wauer, Gartenbaudirektor a. D., Potsdam. 88 S. *RM* 2.—

Heft 68. **Werkstoffe des Gartens,** ihre Eigenschaften und Verarbeitung. Von Gartenbaudirektor W. Schmidt, Essen und Gartengestalter W. Narberhaus, Essen. 103 S. mit 78 Abb. *RM* 3.80.

Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen. Ein Bestimmungs- und Nachschlagebuch für Biologen, Pflanzenärzte, Gärtner und Gartenfreunde. Von Dr. Karl Flachs, Regierungsrat an der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München. Mit 173 Abbild. In Leinen geb. *RM* 15.—.

Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung. Von Prof. Dr. O. v. Kirchner, Landw. Hochschule Hohenheim. 3. Aufl. Geb. *RM* 16.20.

Pflanzenschutz nach Monaten geordnet. Eine Anleitung für Landwirte, Gärtner, Obstbaumzüchter usw. Von Prof. Dr. L. Hiltner. 2. Auflage. Von Dr. E. Hiltner neu herausgegeben und gemeinsam mit Dr. K. Flachs und Dr. A. Pustet neu bearbeitet. Mit 185 Abbild. Preis geb. *RM* 9.—.

Von Professor Dr. G. Lüstner, Geisenheim a. Rh., sind erschienen:

Krankheiten und Feinde der Obstbäume, Beerensträucher und des Strauch- und Schalenobstes. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. 4. Auflage. Mit 191 Abbildungen. Geb. *RM* 3.—.

Krankheiten und Feinde der Gemüsepflanzen. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. 3. Auflage mit 88 Abbildungen. Geb. *RM* 2.20.

Krankheiten und Feinde der Zierpflanzen im Garten, Park und Gewächshaus. Wegweiser zur Erkennung und Bekämpfung. Mit 171 Abb. Geb. *RM* 5.80.

Die Obstbaumspritzung. Von Dr. E. L. Loewel, Leiter der Obstbauversuchsanstalt Jork, Bez. Hamburg. 4. neubearbeitete Auflage. Mit 35 Abbild. Preis *RM* 1.50, ab 20 Stück je *RM* 1.35.

Schädlingsbekämpfung im Weinbau. Von Prof. Dr. F. Stellwaag, Geisenheim a. Rh. Mit 36 Abbild. *RM* 2.—, ab 20 Stück je *RM* 1.80.

Die Rebenfeinde, ihre Erkennung und Bekämpfung. Von Prof. Dr. O. von Kirchner. 2. Auflage. 2 Farbtafeln in Mappe mit Text. Preis zus. *RM* 2.70.

Schutz vor Frostschäden ist auch behandelt im Rahmen der Schrift:

Wetterkunde für Gärtner, Weinbauern und Landwirte. Von Reg.-Rat Dr. Otto W. Keßler, Leiter der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle Trier. Mit 41 Abbildungen. Preis *RM* 2.—, ab 20 Stück 10% Nachlaß.

Vogelschutz als Tierschutz, Naturschutz und Schädlingsbekämpfung. Von Dr. Heinrich Gasow, Leiter der Vogelschutzwarte Altenhundem i. Westf. Mit 26 Abbildungen. Preis *RM* 1.85, ab 20 Stück 10% Nachlaß.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S, Olgastr. 83. – Druck von Ungeheuer & Ulmer in Ludwigsburg.